

PROCÈS-VERBAUX

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818

et reconnue comme établissement d'utilité publique

par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

Hôtel des Sociétés savantes

Rue du Loup, 71

TOME C

1963



BORDEAUX

IMPRIMERIE E. DROUILLARD

3, PLACE DE LA VICTOIRE, 3

PROCÈS-VERBAUX

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818

et reconnue comme établissement d'utilité publique

par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

Hôtel des Sociétés savantes

Rue du Loup, 71

TOME C

1963



BORDEAUX

IMPRIMERIE E. DROUILLARD

3, PLACE DE LA VICTOIRE, 3

EXTRAITS

DES

PROCÈS-VERBAUX

DES

Séances de la Société Linnéenne de Bordeaux

1963

CONSEIL D'ADMINISTRATION
pour 1963

	MM.
Président honoraire	Baudrimont (A.).
Président	Vigneaux (M.).
Vice-Président	Caujolle (R.).
Secrétaire Général	Lavit (M.).
Secrétaire du Conseil	Lahargue (J.).
Trésorier	Dagréou (Ch.).
Archiviste - Bibliothécaire	Larroque (M.).
Conseillers	Bounhiol (J.-J.). Dangeard (P.). Eymé (J.). Girard (R.). Massart (F.). Tempère (G.).

Réunion du 5 janvier 1963

Présidence de M. G. Tempère, ancien Président.

Personnel. — Sur avis favorable du Conseil, M. C. Cazaux, 2, rue du Professeur-Jolyet, Arcachon (Zoologie) et M. J. Laporte-Cru, 88, rue du Palais-Gallien, Bordeaux (Botanique), sont admis Membres titulaires de notre Société.

Communications. — M. J. Baraud : La révision du genre *Triodonta* Muls. (Coléoptères). Publié dans les *Actes de la Société*, t. C, 1963.

M[lle] M.-M. Paquereau. — Intérêt des espèces méditerranéennes dans les flores polliniques du Post-Glaciaire Girondin.

M[lle] C. Dessenoix. — Sur la présence de *Limnoria tripunctata* Menzies à Arcachon.

M. J. Gauthier : 1° L'habitation des Fali de Ngoutchoumi (département de la Bénoué), Nord-Cameroun; 2° Découvertes archéologiques en pays Fali (1).

M. G. Tempère : *Tychius Hoffmanni* Tempère. - Ethologie et complément de description. - Quelques autres Coléoptères de *Lotus hispidus* Desf.

Sur la présence de *Limnoria tripunctata* Menzies à Arcachon

par Mlle C. Dessenoix

Les installations en bois de la baie d'Arcachon (pieux des jetées, « pignots » des parcs à huîtres) sont constamment attaqués par un isopode Limnoriide que l'on a longtemps rattaché au *Limnoria lignorum* Ratke. Or Menzies, en 1957, pulvérisait cette ancienne espèce en deux sous-genres et une dizaine d'espèces nouvelles.

Dans le cadre d'une étude sur la faune des bois immergés d'Arcachon, il m'a donc paru indispensable de réexaminer les *Limnoria* de notre région, à l'aide des nouveaux critères définis par Menzies.

---

(1) Cette communication a été annoncée à la séance du 7 avril 1962, voir *P.-V.* t. 99. Elle paraît dans le présent tome, à la p. 179.

I. — SYSTÉMATIQUE DES LIMNORIIDES (selon MENZIES) ET EXAMEN DES *LIMNORIA* D'ARCACHON

MENZIES propose de répartir les Limnoriidés selon le schéma ci-dessous, que nous adopterons :

Limnoriidés

Uropodes . .	2 rames effilées	*Paralimnoria.*
	exopode effilé endopode long et arrondi......	*Limnoria* (super-genre).

Le super-genre *Limnoria* correspond à l'ancien *Limnoria lignorum* Ratke.

Le super-genre *Limnoria* peut se diviser en deux genres, suivant la forme des mandibules :

Mandibules.	râpeuses, portant des « dents ».	*Limnoria* S. S.
	lisses, sans « dents »	*Phycolimnoria.*

Seules les espèces appartenant au genre *Limnoria* S. S. creusent le bois, *Phycolimnoria* se trouve surtout dans les stipes des algues (*Laminaires* particulièrement).

Parmi les six espèces appartenant à ce genre, MENZIES en décrit deux dans nos régions : il s'agit de *Limnoria quadripunctata* signalée surtout à Roscoff, et de *Limnoria tripunctata* particulièrement étudiée à Marseille par A. BOURDILLON. C'est cette dernière que j'ai également trouvée à Arcachon; la planche suivante résume les caractères spécifiques.

Uropodes : exopode effilé,
endopode long et arrondi.

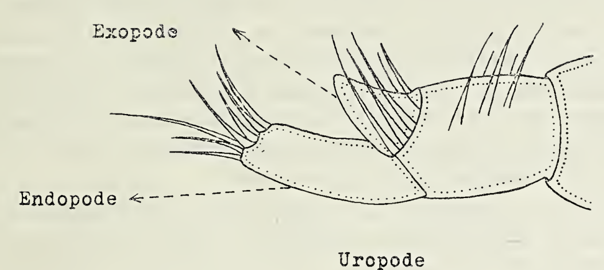
Mandibules portant des tubercules cornés ou « dents ».
A_2 avec un flagellum de cinq articles.

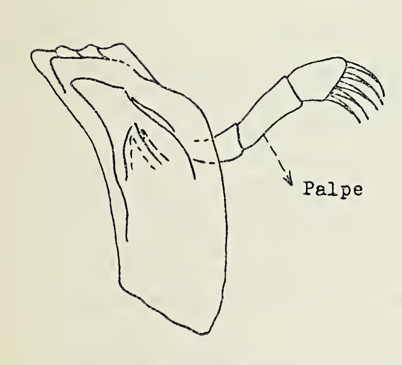
Pléotelson orné de trois tubercules particulièrement caractéristiques. D'autres tubercules existent également entre les soies marginales (différence avec *quadripunctata).*

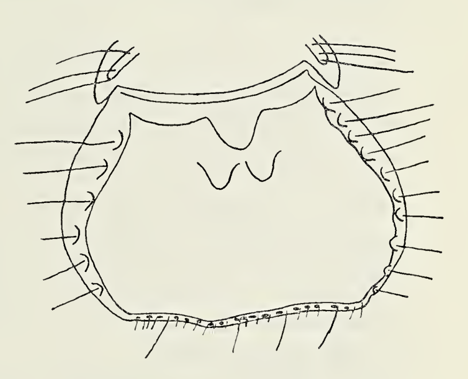
II. — BIOLOGIE DE *LIMNORIA TRIPUNCTATA* MENZIES A ARCACHON

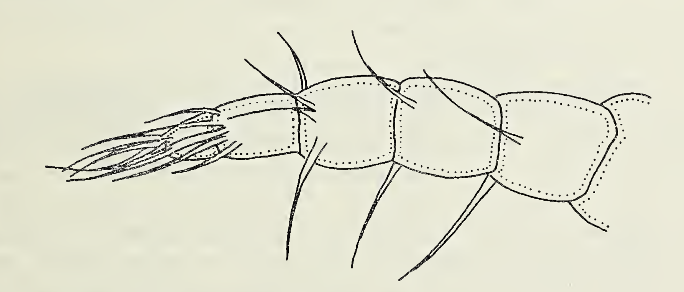
A. — CYCLE

D'observations portant sur deux années, j'ai pu conclure que les terriers s'infestent du milieu du printemps au début de l'automne (mai à octobre). En effet, les pieux immergés en octobre-novembre ne sont absolument pas attaqués jusqu'au printemps suivant, alors que quelques jours suffisent pour que les terriers apparaissent sur les bois immergés en mai.









Limnoria tripunctata Menzies.

Les périodes de migrations coïncident avec l'apparition de femelles chargées d'œufs ou d'embryons. Par ailleurs, les terriers fraîchement creusés n'abritent que des adultes, mâles et femelles souvent réunis par couples.

Il semble que l'on puisse résumer ainsi le cycle d'infestation :

— Apparition des premiers terriers creusés par les adultes, et en particulier par les femelles gravides, au début du printemps;

— Infestation en profondeur par les jeunes, au fur et à mesure de leur développement; chaque femelle portant une dizaine de jeunes, l'attaque est très rapide. L'année suivante, migrations d'adultes chassés par la surpopulation du lieu, chaque terrier n'étant habité que par un individu ou par un couple.

Les migrants ne possédant pas d'appendices particulièrement adaptés à la nage, l'infestation se fait de proche en proche, à moins qu'une épave transportée par le courant n'aille infester des sites plus éloignés.

B. — Relations interspécifiques

Les *Limnoria* s'installant sur un substrat d'autre part occupé par de nombreuses espèces tant fixées que perforantes, il m'a paru intéressant de noter quelques faits d'interactions.

Le bois est souvent recouvert par une faune nombreuse et variée : *spongiaires, bryozoaires, hydraires, annélides, cirripèdes, lamellibranches* ou *procordés.* Toutes ces espèces se fixent de préférence sur l'écorce qui, plus rugueuse, offre un abri plus sûr aux jeunes. La présence des terriers de *Limnoria* sous-jacents provoquent la chute de l'écorce et, par là, la destruction de toutes les populations fixées.

A l'intérieur des « pignots » existent d'autres espèces de perforants : principalement *Chelura terebrans* Philippi, crustacé amphipode que l'on a cru longtemps symbiote des *Limnoria.* En effet, il arrive très fréquemment que ces deux espèces cohabitent à l'intérieur des mêmes terriers.

On a longtemps pensé que *Chelura terebrans* ne pouvait s'installer que dans les terriers préalablement creusés par *Limnoria tripunctata.* Des travaux récents (Barnard, 1955; Bourdillon, 1960) ont cependant montré que n'importe quel bois suffisamment rugueux pouvait être envahi par *Chelura terebrans.* J'ai souvent noté que des « pignots » rendus rugueux par grattage étaient envahis par les *Chelura,* alors qu'aucun terrier de *Limnoria* n'était encore creusé. Il semble bien que la cohabitation, si fréquente entre ces deux espèces, soit due au fait que les *Limnoria* rendent le bois plus poreux, donc plus apte à être envahi par *Chelura terebrans.* Cette association n'est cependant nullement obligatoire.

Le taret : *Teredo norvegica* Spengler est aussi, très souvent, un voisin de *Limnoria.* Il creuse son terrier en profondeur, parallèlement à la surface. Très souvent, les deux espèces se superposent. Lorsque les *Limnoria tripunctata* creusent plus profondément, ils dénudent des tubes calcaires des tarets, entraînant la mort du mollusque.

Il semble donc que *Limnoria tripunctata* détruise à peu près

toutes les colonies établies sur le même substrat, exception faite cependant pour *Chelura terebrans*.

III. — Dans la présente note j'ai, en premier lieu, réexaminé les *Limnoria* d'Arcachon, à la lumière du récent travail de MENZIES (1957) qui a scindé l'ancien *Limnoria lignorum* Ratke en plusieurs espèces. Il ressort de cet examen que les *Limnoria* d'Arcachon doivent être rattachés à l'espèce *Limnoria tripunctata* Menzies, 1957. En second lieu, j'ai apporté des précisions nouvelles sur la biologie de cette espèce dans notre région, notamment sur son cycle annuel, et sur les relations interspécifiques qu'elle entretient avec la faune qui l'accompagne habituellement dans son biotope.

BIBLIOGRAPHIE

BARNARD (J. L.). — 1955. — The wood-boring habits of *Chelura terebrans* Philippi in Los Angeles harbour. Univ. South Calif. Press, 87-98.
BOURDILLON (A.). — 1960. — Biologie des crustacés marins xylophages. Thèse. Rec. Trav. Stat. Mar. d'Endoume, fasc. 31, bull. 19.
DESCHAMPS (P.). — 1956. — Contribution à l'étude des xylophages marins. *Rev. Inst. Pêches mar.*, 20-22.
DESSENOIX (Ch.). — 1962. — Contribution à l'étude de la Faune des Bois immergés du Bassin d'Arcachon. D. E. S., Fac. Sc. Bordeaux.
JOHNSON (M. W.). — 1935. — Seasonal migrations of the wood borer *Limnoria lignorum* Ratke at Friday harbour, Washington. *Biol. Bull.*, vol. 69, fasc. 3.
MENZIES (R. J.). — 1957. — The Marine Borer Family Limnoridæ (Crustacea Isopoda). *Bull. Mar. Sci. Gulf and Carriban*, **7**, 101-200.
MENZIES (R. J.). — 1960. — The identification and distribution of the species of Limnoria. Marine boring and fouling organisms. Univ. Washington Press, 10-34.
YONGE (C. M.). — 1950. — The sea-shore. Collins, London.

Tychius hoffmanni Tempère. Éthologie et complément de description. Quelques autres Coléoptères de *Lotus hispidus* Desf.

par G. Tempère

Lorsque j'ai décrit *Tychius Hoffmanni* (1), je ne disposais que de sept individus mâles capturés aux environs de Bordeaux : cinq à Léognan (Le Thil), en juin 1956; les deux autres au Haillan et au Taillan, en 1954 et 1955.

Je rappellerai simplement, ici, qu'il s'agit d'une espèce voisine de *Tychius argentatus* Chevr., avec lequel elle peut être assez facilement confondue, puisqu'elle est de même taille, de même forme générale et de coloration analogue. Divers caractères, toutefois, permettent de distinguer les deux espèces, sans difficulté sérieuse.

Entre autres, chez *T. Hoffmanni*, les squamules des stries des élytres sont bien plus étroites que celles des interstries; le rostre

(1) *Bull. Soc. Entomologique de France*, 1957, **62**, 88.

est subcoudé en avant des yeux, légèrement subulé à l'extrémité; le funicule antennaire est plus long que le scape, avec les derniers articles peu ou pas transversaux. Par ces points notamment, *T. Hoffmanni* s'oppose à *T. argentatus*.

Sur la Plante nourricière de mon espèce nouvelle, j'étais réduit alors à émettre une supposition qui s'est d'ailleurs trouvée vérifiée.

En 1958 et années suivantes, les recherches que j'ai faites, à Léognan, pour reprendre l'Insecte, sont restées sans résultat. Il en a été de même au Haillan. Seule la station du Taillan-Médoc, située au Nord de l'agglomération, m'a donné, en juin 1958, une femelle qui est désignée dans ma collection comme Allotype; puis en 1961, quatre autres individus du même sexe. Vu la rareté apparente de l'Insecte, je ne pouvais encore avoir de certitude quant à la Papilionacée qui pouvait le nourrir.

C'est vers le milieu de juin 1962, dans la même localité, que sur un terrain sablonneux, à demi en friche, bien exposé, où croissait assez abondamment *Lotus hispidus* Desf., je pus me convaincre que cette Plante est l'hôte de *Tychius Hoffmanni,* dont il me fut alors possible de capturer un assez bon nombre d'individus des deux sexes, souvent accouplés, soit sur les rameaux du Lotier, soit sur le sol, sous ses tiges rampantes. Je n'ai pas vu l'Insecte, là où la Plante, poussée parmi de hautes herbes, se montrait sous la forme de grosses touffes aux tiges plus ou moins dressées.

Le 16 juillet suivant, je recueillis une provision de gousses mûres ou mûrissantes du *Lotus*. Dès ce même jour, et pendant une semaine, des larves sortirent de ces gousses, dont elles avaient rongé les graines, pour s'enfoncer dans la terre rapportée du biotope et y construire des petites coques, du type bien connu chez les *Tychius* et autres genres à nymphose endogée.

Avant de se métamorphoser en nymphe, ces larves sont restées, dans leurs coques, à l'état de prénymphes, pendant onze jours en moyenne. La nymphose proprement dite a duré quinze jours environ. Compte tenu du temps (cinq jours au moins), pendant lequel les imagos, dans leurs coques, se sont durcis et pigmentés, c'est donc entre le 15 et le 27 août que s'est effectuée l'émergence des insectes parfaits.

Ceux-ci se rassemblaient volontiers sur les rameaux de *Lotus* qui étaient placés à leur disposition; mais les attaques nutricielles ont été légères et rares, voire douteuses.

Dès le 27 juillet, et durant quelques jours, j'ai pu recueillir de nombreux individus d'un Chalcidien, évidemment parasite de la larve du *Tychius*. Je dois à l'inlassable obligeance de M. Ch. Granger, que je remercie une fois encore ici bien vivement, la détermination de cet Hyménoptère qui est *Habrocytus fasciatus* Ths. Forcément, *Tychius Hoffmanni* constitue pour ce parasite un hôte inédit. Il ne paraît pas douteux que le Chalcidien puisse freiner fortement la pullulation du Curculionide, puisque si mon éle-

vage m'a fourni au total 96 *Tychius* (46 mâles et 50 femelles), il m'a donné aussi plus de 50 individus des deux sexes d'*Habrocytus*.

Le fait de disposer maintenant d'un nombre important d'exemplaires de *Tychius Hoffmanni* ne m'amène pas à apporter des modifications notables à la description générale de cette Espèce.

C'est un Insecte peu variable, du moins dans les populations que j'ai pu examiner. La taille est assez constante : voisine le plus souvent de 2,8 mm. Il est très exceptionnel qu'elle approche 3 mm et peu fréquent qu'elle s'abaisse à 2,25 mm.

Je n'ai donc guère à indiquer que les différences sexuelles. En fait, à l'examen d'un insecte collé, ces différences ne sont pas très marquées. Chez la femelle, la portion lisse et rousse du rostre, située en avant de l'insertion des antennes, est un peu plus longue. Chez le mâle, la sinuosité interne des protibias un peu plus prononcée et surtout l'onglet terminal des mêmes tibias plus développé. La détermination du sexe d'un individu isolé peut prêter à hésitation, à moins d'examiner la face ventrale du corps. Le mâle montre alors une nette dépression, qui intéresse le milieu des méso- et métasternums, ainsi que des second à quatrième sternites abdominaux. La femelle ne possède pas ces caractères, mais seulement une fossette, à la partie postérieure moyenne du quatrième sternite.

J'ai indiqué plus haut la proportion des deux sexes pour les imagos obtenus d'élevage, en août (47,7 % de mâles). Ce rapport avait été légèrement différent pour ceux qui furent recueillis sur place, en juin (54,3 % de mâles).

Dans le même biotope, *Lotus hispidus* Desf. hébergeait en outre quatre ou cinq autres espèces de Curculionides : *Sitona puberulus* Reitt., *Hypera plantaginis* de Geer (dont j'ai élevé la larve), *Pachytychius hæmatocephalus* Gyllh. et *Apion loti* Kirby. Il est probable aussi que la présence de *Sitona lineatus* L. devait être liée à celle de la Plante.

Pour presque tous ces Curculionides, *Lotus hispidus* semble être une Plante-hôte spécifiquement inédite. A. Hoffmann, dans le précieux répertoire qu'il a placé à la fin de son troisième volume de la Faune de France, ne mentionne qu'une espèce connue pour s'attaquer à ce *Lotus* : *Tychius spinicrus* Desbr., spécial à la faune corse. Mais il faut noter que J. Péricart a signalé (1) la capture, à Porto-Vecchio, de *Sitona puberulus*, sur *Lotus hispidus*. Mon observation, aux environs de Bordeaux, vient donc confirmer celle qu'a faite, en Corse, mon excellent collègue et ami.

J'ajouterai enfin que, des gousses de *Lotus hispidus*, j'ai obtenu encore trois individus de *Bruchidius pusillus* Germ. Cette espèce commune est bien connue déjà pour vivre des graines de certains Lotiers. Mais il ne semble pas que *L. hispidus* ait été spécifiquement mentionné, parmi ceux-ci.

---

(1) *L'Entomologiste*, 1956, **12**, 136.

L'habitation des Fali de Ngoutchoumi (département de la Bénoué, Nord-Cameroun)

par J. Gauthier
Attaché de Recherche au C. N. R. S.

LE VILLAGE

Le village de Ngoutchoumi se trouve situé à 39 km au Nord-Nord-Est de Garoua, à 2 km environ de la piste qui va de Garoua à Mokolo. Il occupe différents petits massifs montagneux qui flanquent vers le Nord le plateau de Tinguelin et qui constituent une limite naturelle avec le plateau de Kangou.

HISTORIQUE

Vers la fin du XVIIe siècle, le terroir de Ngoutchoumi (1) était occupé par une tribu Ngomna venue sans doute des environs de Guider.

Au début du XVIIIe siècle, un groupe Fali venu de Tintinrin, près de Garoua, s'empara du village après avoir vaincu les Ngomna.

Vers 1750, les restes d'une importante tribu, les Nu Bant Tshalo, originaire du Sud-Est et peut-être apparentés aux M'Boum et aux Lakka, aidés par des Fali occupant le village fortifié de Hou, situé à quelques kilomètres de là, dans la plaine de Katako, attaquèrent les gens de Ngoutchoumi. A l'issue d'un combat très meurtrier, ils s'emparèrent du territoire, refoulant les vaincus dans la montagne où ils fondèrent le village de Pouri.

LA MAISON

Hoyu ou *ara,* termes qui désignent respectivement la cour intérieure couverte et la case propre à un individu, désignent également la maison, ainsi que le mot *ba,* qui s'applique plus spécialement au groupe d'habitations d'un même lignage et à l'endroit où s'élèvent ces constructions.

Exemple : *Mi dikt Ba mon* (je pars maison mienne).

Le *Hoyu* (2) représente une unité familiale; c'est la cellule de la

---

Note de l'auteur. — Ce sujet a fait l'objet, en 1961, d'un important travail de Jean-Paul LEBEUF : « L'habitation des Fali, montagnards du Cameroun septentrional. - Technologie, sociologie, mythologie, symbolisme (608 p., 512 fig). Les Guides Bleus, Hachette.

Cet article n'a donc pas la prétention d'apporter des éléments nouveaux; cependant, il ne doit pas non plus être considéré comme un résumé de cet ouvrage. Résultat d'observations effectuées à l'issue de plusieurs séjours, il entre dans le cadre d'une étude uniquement consacrée aux Fali du village de Ngoutchoumi.

(1) Ngoutchoumi peut, selon les diverses auteurs, s'écrire : N'goutchoumi, N'gútshúmi ou N'gučumi.

(2) La prononciation de ce terme varie quelque peu d'un individu à l'autre. Hoyu semble ici mieux correspondre que Oyu utilisé dans les autres villages.

NGŪTSHŪMI
BANTA KŪMBANDJI
BÂ EGUI

N
O E
S

0 2,5 5m

HABITATION de KEUL
Gin Kūta
Hoy tibuelgū
Pelah
Kūlū
Basho
O Guntangū
Nino
Ara Kū
Kūlū
Pilū
Djingu
Kay Kay Deleka

HABITATION d'ADYA
Hoy tibuelgū
Gin Kūta
Kūlū
Nemshū
Kanamjū
Basho
Fak Hoyū
Djanjū
Pelah
Toba
Ibū
Kūlū Manū Kinū
Kū
Atikalat
Djingū
Pata Titū
Pilū
Ninó

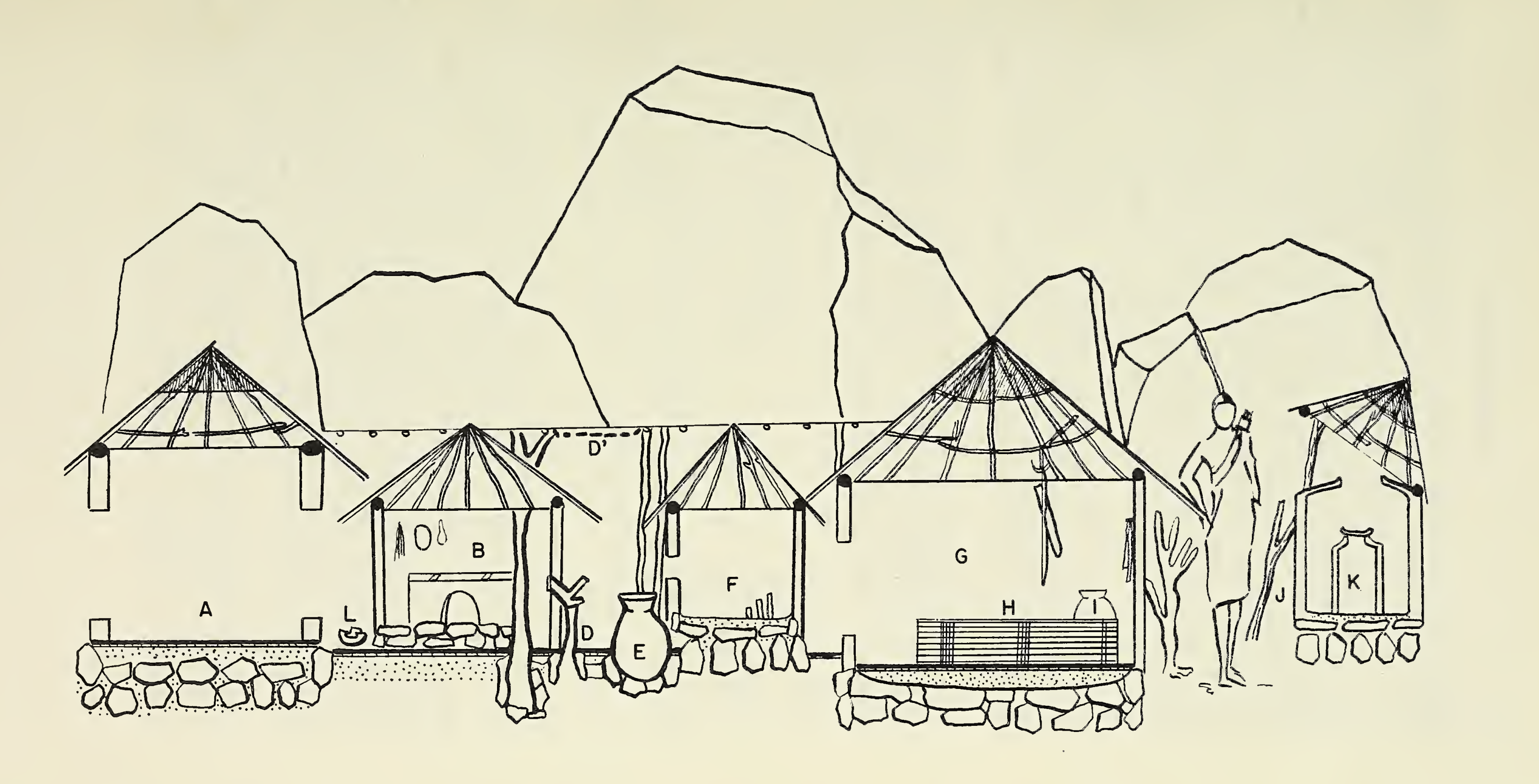
Doyū Adya
Doyū Egui
Doyū Adya
Doyū Adya
Guaw Koyo

Gim Nanta
Kūshū Nom
Ibū
Gebū
Djarandi Titū

HABITATION d' EGUI
Pelah
Hoy tibuelgu
Gin Kuta
Pilu
Nino
Bedju
Titshelu mopfu
Nino
Djingu

BÂ NI BASHANO
Ara
Kalū
Kalū Manū
Basho
Djangū
Fak Hoyū

3. – Plan partiel d'une habitation de montagne



5. – Coupe d'une habitation classique de montagne

famille restreinte *(Rom polo)*, le père, la mère, les fils et filles célibataires. Le nombre de personnes à loger, et non la richesse, conditionne le nombre de cases et leur importance.

L'habitation de plaine, par son allure et son agencement intérieur, a tendance à se rapprocher de plus en plus de celle des Peuls. L'espace étant plus facile à organiser, les dimensions peuvent devenir considérables, non point que les maisons soient beaucoup plus grandes, mais la cour intérieure, non couverte, s'accroît et sert à parquer le petit bétail, ce qui est une acquisition relativement récente. La transformation de l'habitat est liée également à une transformation du mode de vie, qui se traduit d'une manière tangible par l'abandon, par exemple, du vêtement traditionnel remplacé par celui des Peuls.

Il existait des *Hoyu* de plaine, chez les Fali, avant l'invasion peule. Des ruines encore visibles, dans la plaine de Katako, permettent de reconnaître le plan et parfois l'aménagement intérieur des habitations, en tous points comparables aux habitats de montagne actuels.

L'habitation fali, à Ngoutchoumi, se compose de plusieurs cases disposées en forme de cercle. Ces cases, qui délimitent une cour intérieure, généralement couverte, répondent à des besoins divers nettement définis. C'est ainsi qu'une habitation type comprend au moins cinq cases :

1° Une entrée .... *atikalat* (A) (1).
2° Une maison pour l'homme .... *ara* (G).
3° Une maison pour la femme .... *hoy tibuelgu.*
4° Une cuisine .... *kanamju* (B).
5° Un grenier intérieur .... *kulu* (F).

Légèrement séparées de cet ensemble, viennent les cases des garçons et des filles,

Les greniers à mil et à arachides extérieurs ... *doyu* (J-K).
Les greniers sacrés .... *kulu manu.*
La bergerie .... *dorrbiu.*

Chaque habitation est clôturée par des nattes tressées, généralement constituées par des tiges d'une graminée ou par une haie vive d'euphorbes (genre *E. Canariensis* ou *E. Kamerunica)*.

1° *Atikalat.* — Cette case s'ouvre à l'extérieur par une petite porte, parfois en plein cintre *(nino)*. Le sol, constitué par de la terre battue, est couvert de tessons de poteries rouges ou noirs qui forment ainsi une sorte de mosaïque *(kielu)* affectant parfois un décor géométrique. Le diamètre de cette construction varie de 2 à 4 m; sa hauteur au centre n'excède guere 1,90 à 2 m; sa toiture, qui n'est soutenue par aucun piquet, est simplement posée sur la partie supérieure du mur.

2° *Hoyu.* — Cette cour intérieure couverte peut avoir des dimensions fort variables; elle affecte la forme d'un polygone irrégulier

(1) Voir figure 5 : coupe d'une habitation classique de montagne.

limité par des nattes. Le sol est en terre battue; il arrive qu'il soit pavé de pierres plates, mais cela demeure très rare. Face à l'entrée de l'*atikalat,* un pieu central, le *bašo,* soutient des traverses de bois à peine taillées, sur lesquelles sont disposées des nattes comparables aux nattes d'enceinte, les *djingu.* A 1 m du *bašo,* se trouve également un pieu terminé par une fourche triple, le *d'jandju,* sur lequel on peut déposer des poteries à fond rond *(d'jongo).* Toutes les cases et greniers de l'habitation s'ouvrent sur le *hoyu,* à l'intérieur duquel se trouve également le foyer.

3° *Ara.* — C'est la case la plus importante, elle s'ouvre face à l'*atikalat.* Le sol qui, comme celui des autres cases, est surélevé par rapport à celui du *hoyu* d'environ 15 à 20 cm, peut également être damé. A l'intérieur se trouve parfois un lit de terre sèche, sous lequel on dépose des braises pendant la saison fraîche (lit : *lašo).*

L'*ara* est la case du maître du foyer, la case du père de famille *(toy).* Ses murs intérieurs peuvent être décorés de peintures à motifs géométriques alternativement jaune-ocre, rouge-ocre, blanc et noir.

4° *Ara kanamju.* — Cette case, généralement plus petite que les précédentes, constitue la cuisine : à l'intérieur se trouve le *kanamju,* table de terre séchée, dans laquelle sont incrustées deux auges *(tumtu)* de granit, utilisées pour broyer les arachides et le mil. Disposés sur une sorte d'étagère, ou abandonnés à même le sol, se trouvent tous les ustensiles ménagers courants, poteries et calebasses.

5° *Hoy tibuelgu.* — C'est par excellence la chambre à coucher de la femme. De dimensions légèrement inférieures à celles de l'*ara,* elle ne comporte aucune décoration, sauf si la femme a mis au monde des jumeaux, auquel cas le mur extérieur peut être orné de punctiformes blancs.

6° *Kulu* (les greniers intérieurs). — Ces constructions sont surélevées par des pierres qui les isolent ainsi du sol. La partie inférieure creuse est absolument vide; dans la partie médiane sont disposés les aliments du jour et, dans la partie supérieure, les graines et les fruits à conserver. Les *kulu* s'ouvrent par un orifice rectangulaire, la plus grande longueur étant transversale. Leur fermeture est assurée par une plaque de terre sèche *(tipamju kulu)* assujettie par des liens de fibres *(lokšu).*

Ara lolo (habitat du jeune célibataire). — C'est une case carrée, située à proximité de la chambre du père; elle mesure approximativement 2 m à 2,50 m de côté. Elle est souvent précédée d'une petite cour intérieure clôturée de nattes. La porte d'entrée, en général rectangulaire, est fermée par une natte ou par une plaque

---

(1) Bidons de 200 litres.

de fer provenant de la récupération des *gongons* (1). Le toit est soutenu par un pieu fourchu appelé *bašo;* un petit foyer peut se trouver à l'intérieur.

Les annexes de l'habitation. — Elles sont constituées par tous les éléments « construits » situés en dehors de l'enclos limitant l'habitation proprement dite. Ce sont d'abord les *doyu* ou greniers extérieurs, le *door biu,* la bergerie, les *door gemšu,* les poulaillers, auxquels on peut adjoindre les commodités, *durka* ou *dukka,* et les points d'eau *tungtu,* quand ils ont fait l'objet d'aménagements plutôt que de constructions.

Les *doyu* sont les greniers proprement dits; leur taille n'excède jamais 2,20 m de haut pour un diamètre maximum de 1,90 m. Toujours situés à l'extérieur de l'habitation, ils sont surélevés par un cercle de pierres dressées, ou construits sur un sol préparé, dallé de larges pierres plates; ils n'ont aucune ouverture extérieure; la toiture de chaume, dont la partie supérieure est souvent vannée en damiers simples, est amovible, et on l'enlève pour pénétrer à l'intérieur du grenier. Une curieuse construction *(bimtu)* au centre du *doyu,* de forme cylindrique et terminée par un étranglement, est utilisée pour emmagasiner les grains (sésame *bošé,* graines de concombre, *tikeské).*

La bergerie *(door biu)* est une hutte de branches ou une construction ronde en pierres assemblées avec du mortier. Dans le premier cas, la partie inférieure est consolidée jusqu'à 1 m, 1,20 m de hauteur, par des dalles de pierre que l'on coince entre les branches. Les moindres interstices sont alors soigneusement colmatés avec de la terre, afin que les animaux sauvages ne puissent se ménager une ouverture suffisante pour pénétrer à l'intérieur.

Les poulaillers sont de deux types : l'un présente les mêmes caractéristiques que la bergerie dont il n'est, en fait, qu'une réduction, l'autre est formé par toutes les grandes poteries hors d'usage que l'on fiche dans le sol après avoir ménagé sur la panse une ouverture plus ou moins ronde, que l'on ferme avec une large dalle de pierre ou une planchette fixée par des liens, qui passent dans des trous ménagés sur la poterie.

ÉTUDE STRUCTURALE

Orientation des ouvertures. — A Ngoutchoumi (1), cette orientation n'est soumise à aucune règle déterminée. Elle est fonction de la disposition des différents éléments de l'habitation, par rapport à l'ensoleillement et aux vents dominants.

Les murs. — Les murs sont faits de terre provenant des termitières abandonnées, ou d'argile alluvionnaire très micassée auxquelles on ajoute de la paille hachée *(hoindju).*

(1) Il n'en est pas de même dans les autres villages (*cf.* J.-P. LEBEUF).

Le toit. — Il convient de distinguer trois sortes de toits : le toit des cases carrées *(soro)*, celui des constructions rondes *(tikalemia)* et enfin les toits plats *(fak)*.

Soro : ce toit, d'un type assez simple, est supporté par quatre poutres *(čepta)* qui s'appuient aux quatre coins *(toldié)*. Elles sont reliées entre elles et soutenues par le pieu central *(bašo)*. Sur ces poutres s'appuient des poutrelles *(ginmodjom)* en bois non équarri. L'ensemble poutres et poutrelles est complété par des branches souples courbées *(dektabjam)*, de manière à former des cercles concentriques autour du *bašo*. Ces branches servent à retenir la paille du toit *(tšayo)*. Poutres et poutrelles sont engagées à même le mur, ou plus exactement dans la partie rapportée *(setkari)* qui sert à combler les interstices existants entre le toit et le mur proprement dit. La paille du toit *(sietka)*, dont la hauteur varie de 60 à 70 cm, est groupée en vingt à trente brins reliés entre eux par leur base, à l'aide de *lokšu*, afin de former des éléments de 1,50 à 2 m. Un élément plus court constituera la partie terminale du toit qui est d'ailleurs posée en premier lieu.

Tikelemia : le toit de case ronde est pour ainsi dire préfabriqué au sol, puis simplement posé sur les murs où il s'engage par sa partie inférieure dans une gorge ménagée *(telkerê)* au sommet du mur. Sur une armature circulaire de branches souples liées entre elles, on constitue un manchon de paille dont chaque élément sera maintenu par un lien individuel, l'ensemble est consolidé par une ligature serrée d'écorce enroulée en spirale. Les éléments de charpente faits de branches souples en arceaux sont fixés sur cette armature. Le chaume est disposé de la même façon que dans le cas d'une case carrée *(ara tikelemia)*. La partie supérieure du toit est souvent recouverte d'une vannerie, type canné croisé *(pâ tubadji)*, terminée par une petite tête faîtière de vannerie cordée *(gun tangu)* qui peut être ornée de petites tiges de mil piquées sur son pourtour de plumes d'oiseaux ou d'objets divers, col de poterie, orné de points blancs *(punu)*, bouteilles (principalement de bière), etc.

Fak : toit plat presque exclusivement réservé à la couverture des cours intérieures. C'est un assemblage de poutrelles horizontales *(mitindji)*, ligaturées sur des pieux fourchus *(tšéwo)*; certaines poutrelles de dimensions plus importantes rayonnent à partir d'un pieu central *(bašo)*. La couverture est formée par des nattes *(fak djingu)* amovibles. L'une d'entre elle porte une ouverture vannée circulaire *(gô fak hoyu)*, ouverture qui, placée juste au-dessus d'un pieu à trois branches *(djandju)*, permet au propriétaire de surveiller, sans être vu, les alentours de son habitation et éventuellement de déplacer, pendant la saison sèche, les autres nattes qui constituent la toiture.

Les portes. — Les portes peuvent avoir des formes variées : basses et carrées, rectangulaires et hautes, en plein cintre ou même parfois en ogive arrondie. Les portes carrées et rectangulaires sont charpentées par des pieux enfoncés dans le sol. Le linteau, formé d'une branche non équarrie, est attaché à ces pieux à l'aide d'écorces. Les autres types de porte sont réalisés lors de la construction à partir d'une charpente faite de pailles liées.

Fermetures. — Beaucoup de portes sont simplement fermées à l'aide d'une natte que l'on peut maintenir de l'intérieur au moyen d'un bâton. Presque toutes les cases de jeunes célibataires sont fermées par un vantail de bois confectionné à partir de vieilles caisses. Ce vantail peut être bloqué de l'intérieur grâce à un verrou de bois. A l'extérieur, un cadenas, de fabrication européenne, a remplacé, depuis peu, la fermeture de ficelle. Les Fali utilisent également le *nino vedju* (« porte en fer »). Ces portes, fabriquées à partir des *gongons* (bidons de 200 l) sont vendues toutes prêtes aux marchés de Garoua, de Pitoa et de Gashiga avec leur chambranle. On les met en place soit pendant la construction de la case, soit à une date postérieure.

Une mention spéciale doit être faite en ce qui concerne la fermeture des bergeries. La porte est constituée par un énorme bois fourchu devant lequel sont enfoncés deux pieux à une distance de 20 à 30 m. L'espace entre la fourche et les pieux est comblé avec des branches superposées qui servent à réaliser la fermeture.

LA CONSTRUCTION

L'emplacement. — L'emplacement d'un *hoyu* est choisi en fonction de la proximité des points d'eau, dans les lieux élevés et d'un accès facile à défendre. Dans le cas où le *hoyu* est situé à flanc de montagne, il est construit directement sur le rocher, très rarement sur un sol artificiel de pierres plates. Des petits abris sous roche sont parfois utilisés comme annexes de l'habitation.

Les matériaux de construction. — La terre est récupérée sur d'anciennes termitières, qui fournissent un matériau à la fois solide et homogène; elle peut provenir également de constructions antérieures abandonnées, et plus rarement d'une extraction directe qui s'effectue à l'aide d'un bâton dont l'extrémité est complétée par un fer de hache.

Cette terre est une argile de décomposition qui provient de la transformation chimique des roches granitiques sous l'influence des agents atmosphériques. Elle est souvent fortement micassée et riche en petits grains de quartz. Les roches utilisées pour les fondations et les divers compléments architecturaux sont recueillies sur place, ainsi que les troncs et branches des arbres qui fourniront la charpente de l'habitation.

Nattes et toitures sont fabriquées en général à partir des tiges de graminées, en particulier *Imperata cylindrica.*

Le *pisé* est préparé à proximité du lieu de travail. Les mottes de terre sont soigneusement écrasées à l'aide d'un bâton, au début de la matinée. Le soir, cette terre mise en tas, est abondamment arrosée puis recouverte d'herbes sèches qui éviteront la dessiccation jusqu'au moment de son utilisation.

Les fondations (ketta ara). — La limitation d'un *ara* circulaire de grandes dimensions fait appel à la technique suivante : un homme se place à l'endroit choisi pour être le centre de la demeure, une autre personne lui donne la main gauche et trace ainsi un cercle à l'aide d'un petit bâton. Toutes les mesures usitées pour l'établissement du périmètre de l'habitation sont effectuées par le futur propriétaire qui les détermine en prenant comme unité de longueur celle de son pied.

Exemple : *Ala di naw mom ra som fian* (le mur fait mon pied douze fois).

Les fondations ont une profondeur d'environ 35 à 40 cm, selon les cas (parfois seulement 25 cm) ; elles sont creusées à la houe et n'excèdent guère 30 cm de large. Dans la tranchée ainsi formée, on dispose quelques pierres que l'on recouvre de *pisé*. Après une demi-journée d'interruption, les murs sont montés à l'aide de boudins que l'on presse entre le pouce et l'index. La surface ainsi obtenue est élargie par pression des deux mains opposées. De l'herbe séchée, hachée par frottement sur un bloc de granit, est alors déposée sur la terre humide [1]. On monte ainsi 30 à 35 cm de mur et on laisse sécher, ainsi de suite. La partie supérieure d'une case ronde, élargie en un bourrelet, porte une gorge profonde *(dalam)* de 5 à 7 cm, qui servira à poser le toit.

Le cintre de la porte est moulé sur un arceau constitué par une ou plusieurs branches de bois souple n'excédant pas 3 cm de diamètre. Ces branches sont enveloppées dans des tiges de graminées et liées entre elles par des écorces *(tita lokšu)*. Les liens qui, avant leur utilisation, trempent dans une calebasse, se dessèchent et acquièrent par la suite une certaine dureté qui rend leur détachement plus difficile.

Le toit.

Toit d'une case ronde. — Le toit d'une case ronde *(tikalemia)* est préparé à part; l'armature de base est constituée par des branches souples liées bout à bout, branches qui ont longuement séjourné dans l'eau. Elles sont enveloppées de tiges de graminées serrées par des *lokšu;* la correspondance exacte du diamètre de l'armature de base et de celui de la case est assuré par le montage direct effectué dans la gorge du sol. Les éléments sont liés au

(1) La paille n'est jamais mélangée à l'argile; les murs sont donc d'abord montés en pisé et transformés par la suite en torchis par l'adjonction superficielle de paille.

tore par des ligatures croisées. Le gros-œuvre une fois terminé, solidité et rigidité sont assurées par l'adjonction de cercles de bois souples, trois ou cinq rangs en général. Le chaume *(tshayo)* est constitué par de la paille d'*Imperata*, groupée en faisceaux d'une dizaine de brins simplement retenus ensemble par torsion d'un lien d'écorce à leur partie inférieure. Une quarantaine de ces faisceaux constituent un élément du toit; ils se recouvrent les uns les autres aux trois quarts et sont attachés sur l'armature par les mêmes liens. La partie supérieure du toit ainsi formé sera recouverte d'une vannerie en « croisée simple » *(pa tubadji)* terminée par une sorte de tête faîtière également en vannerie *(guntangu)*, parfois recouverte d'un sol de poterie orné de dessins géométriques.

Toit d'une case carrée : seul le procédé de montage du toit *(soro)* diffère quelque peu. La partie supérieure des murs ne porte pas de gorge; un *bašo* central, dont l'extrémité est terminée par une fourche, soutiendra le toit. Les poutrelles seront liées au *bašo*, leur extrémité inférieure simplement posée sur les murs. Le montage de la charpente *(gimmodjom)* s'effectue d'abord par la mise en place des poutres qui occupent une position médiane sur les murs, puis de celles des quatre coins *(tšepta)*; les poutrelles transversales sont aussi fortes que les poutrelles longitudinales.

Les fentes des murs dues au séchage du pisé, sont colmatées à l'aide d'argile. L'intérieur de l'habitation, ainsi que l'extérieur, sont revêtus d'un enduit très mince d'argile, lissé à l'aide d'un tesson de poterie ou d'un fragment de calebasse.

Le sol (*pat ara*). — La réalisation des mosaïques *(kielu)* est confiée aux femmes. Des pierres plates forment un isolant avec le sol proprement dit. De la terre de termitière, très humide, est d'abord étendue sur toute la surface, sur une épaisseur d'environ 2 cm. Lorsque cette première couche est sèche, une seconde est réalisée. Avant son complet durcissement, on incruste des fragments de poterie monochromes ou polychromes, qui formeront une sorte de mosaïque très caractéristique des constructions Fali.

L'extérieur de l'habitation est entièrement revêtu de nattes tressées en croisé simple. Elles assureront une protection contre la pluie et seront également un excellent isolant thermique.

La décoration. — La décoration des cases a ceci de particulier qu'elle ne fait que très rarement appel aux motifs en relief ou en applique.

La décoration la plus simple consiste en un lissage très soigneux des murs intérieurs, lissage obtenu au moyen d'une pierre plate, d'un tesson de poterie ou d'un fragment de calebasse. Les murs intérieurs peuvent alors être revêtus d'un enduit de kaolin. Un mode de décoration plus complexe fait appel aux peintures à décor géométrique qui peuvent être alternés avec des panneaux représentant le plus souvent des scènes de chasse.

Ce procédé *(vetshitê)* utilise quatre couleurs en teintes plates : le blanc, le noir, le jaune et le rouge.

— le blanc *(bonya)* est obtenu à partir du kaolin;

— le noir *(ilia)* est obtenu à partir de la suie qui recouvre les poteries allant au feu;

— le jaune *(bonya)* est obtenu en écrasant les fruits d'un arbuste appelé *yot djomšu;*

— le rouge *(koyo)* est fabriqué à base de limonite broyée.

Ces couleurs sont délayées dans de l'eau et disposées dans de petites calebasses. Les motifs ornementaux sont tout d'abord tracés à l'aide de charbon de *t'shiktshu (Acacia* sp.) qui sert également de cosmétique. Ils consistent généralement en une série de losanges ou de triangles séparés par des lignes verticales, des rectangles *(djekbenjem)* superposés ou par des quadrillages *(djing jepsep).* En ce qui concerne les représentations animales, antilopes et panthères semblent devoir être les plus fréquemment représentées. Parfois des silhouettes humaines sont esquissées, le visage étant presque toujours représenté de face.

Les couleurs sont appliquées au tampon, à l'aide d'un vieux morceau de vêtement de coton *(gatté djiôta).* Les traits noirs qui soulignent les différents sujets ainsi que les points de couleur *(punu)* sont réalisés avec le doigt. Les encadrements de portes intérieures peuvent être également décorés selon les mêmes procédés.

Durée des maisons et causes de destruction. — La durée des maisons fali n'excède guère une dizaine d'années. Les causes de détérioration sont multiples. Une toiture, par exemple, ne résiste guère plus de deux ans; si elle n'est pas refaite, elle risque de s'effondrer, ce qui arrive parfois. Lorsque les nattes de clôture ne sont pas entretenues, la pluie peut imprégner les murs qui ramollissent et qui s'écroulent. Les termites qui attaquent les poutres de la charpente, qui creusent des galeries dans les murs, les lézards qui déplacent la paille du toit, finissent par avoir raison des constructions les mieux faites.

Pendant la saison sèche, la moindre étincelle suffit à embraser tout un groupe d'habitations, le manque d'eau laisse les Fali impuissants devant ce fléau qui, sans être très fréquent, est néanmoins une des calamités les plus redoutées. D'autre part, une habitation peut être complètement abandonnée, soit à la mort de son propriétaire, soit parce que ce dernier a déménagé pour être plus près de ses cultures.

Après le mariage, les cases de célibataires tombent souvent en ruines et la réutilisation des divers matériaux de construction en effacera même toute trace, ce qui explique en partie la rareté des vestiges anciens.



6. – Vue d'une ferme de montagne (saison sèche – greniers en construction)



CONSTRUCTIONS SPÉCIALES

1° *Les abris temporaires.* — Il en existe quatre types : le *titshepta* est un petit abri de saison sèche; il est formé par une natte soutenue par des piquets. Le *duttu* est un enclos de nattes rectangulaires couvert, extrêmement léger et que l'on déplace facilement pendant la saison des cultures. Il en existe une variante circulaire copiée sur les abris temporaires des nomades Peulh.

Enfin, signalons, en dernier lieu, le *bà baïtši,* beaucoup plus rare que les précédents. On utilise pour cela un abri sous roche naturel que l'on ferme par une clôture de pieux garnie de nattes; cet abri est utilisé au moment des récoltes pour surveiller les champs afin d'en interdire l'accès aux animaux sauvages et en particulier aux singes.

2° *La case trophée.* — Cette case située non loin de l'habitation ne doit pas être confondue avec les greniers sacrés ou tout autre construction ayant trait soit au culte, soit à la religion. La case trophée peut être un simple abri de nattes, plus rarement un ancien *ara* abandonné. A l'intérieur sont déposés les trophées de chasse (crânes, cornes, etc.), ainsi que les pièges à pointes radiaires.

3° *La forge* (1). — Il s'agit d'une petite murette de terre sèche, de 20 cm de haut et de 2 m de diamètre, ménageant un espace circulaire dans lequel sont disposés les différents outils du forgeron ainsi que le foyer. C'est une construction en plein air, protégée par un abri du type *tičepta* pendant la saison des pluies. Soufflet, outils, métaux de récupération demeurent sur place, ainsi que la réserve d'eau constituée par une grande poterie. Les forges occupent toujours le même emplacement, parfois assez éloigné du logis du forgeron.

Constructions ayant trait au culte

Les greniers sacrés (kulu manu). — Deux types de greniers sacrés doivent être considérés : le grenier sacré de la femme, situé à l'intérieur même de l'habitation, et celui des hommes du lignage construit à l'extérieur.

Le grenier sacré de la femme est absolument semblable au *kulu* déjà décrit. Il contient les pierres représentatives des ancêtres *(Guaw lasindji)* uniquement féminins. Les *Guaw lasindji* sont conservés par la fille aînée de chaque lignage, dans l'habitation de son père avant son mariage, dans celle de son mari ensuite.

Le grenier sacré des hommes *(kulu manu)* est toujours situé près de l'habitation du chef de lignage. Il répond aux mêmes principes architecturaux que les autres greniers, mais une ouverture dans sa partie médiane permet au prêtre d'accéder à l'intérieur. Cette ouverture est fermée par une plaque de terre retenue

(1) Il n'en existe que trois à Ngoutchoumi.

par des liens en fibre de baobab, ou bien par une natte devant laquelle on dispose, sur le sol, une rangée de très grosses pierres, destinée à la caler contre la paroi. Ces greniers représentent la « Mère des Hommes » *(Noy Nétu)*. On distingue la tête, formée par la partie supérieure qui s'arrondit en coupole, le collier, représenté par une petite gorge en relief *(galnungu)*, les seins qui surmontent l'entrée du grenier et qui sont symbolisés par des appliques en relief *(bomju neuno)*, enfin la vulve qui s'identifie avec l'ouverture *(têlu kulu)*.

La décoration extérieure de ces constructions peut varier suivant les différents lignages et, à cette figure traditionnelle peuvent s'ajouter des éléments ornementaux dont le sens est complètement perdu; presque toujours les *kulu manu* sont constellés de punctiformes blancs, le blanc étant la couleur du deuil et de la mort.

Les *kulu manu* sont toujours reconstruits avec les matériaux qui proviennent du *kulu manu* précédent. Cette reconstruction s'effectue tous les cinq ou six ans, au même endroit. Si les gens du lignage ont émigré ailleurs, le grenier, lui, demeure fixé sur le terrain qui a été le lieu d'habitation de leurs ancêtres.

Les enclos des « manu » ou « leuru »

Ce sont des enclos rectangulaires, couverts, formés par des murs de nattes, qui s'appuient sur des pieux faits en un bois spécial appelé gemser ou *pilu manu*.

D'un pieu central *(bašo)* rayonnent des poutrelles *(mitindji)* qui viennent s'appuyer sur les pieux déjà mentionnés. Sur ces poutrelles sont posées et ligaturées des traverses plus ou moins parallèles, appelées *b'vum*.

Au fond de l'enclos, deux petites cases *(bingling* et *homtu)*, assemblage de chaume et de nattes soutenus par des piliers périphériques, contiennent l'une le *niksu*, autel des ancêtres — qui se présente sous la forme d'un sol de poterie taillé rempli de terre et où se dressent deux pierres polies symbolisant le couple ancestral du clan — l'autre, un autel secondaire à peu près semblable, les bracelets sacrés.

De larges dalles plates, en général cinq ou six, placées devant le *bingling* et le *homtu*, et autour du *bašo*, servent de sièges aux personnages importants.

Rites religieux accompagnant la construction d'une habitation

Lorsque l'habitation est terminée, le propriétaire offre de la bière de mil à tous ceux qui ont participé à la construction, ainsi qu'à toutes les personnes qui se présentent alors à ce moment là. Lorsque la bière est prête, quelques jours après la fin des travaux, tous se réunissent dans le *hoyu* où, s'il s'agit d'une case de célibataire, devant la porte, le propriétaire verse de la bière au pied

de chaque arbre important situé près de la maison, ainsi que sur les rochers, de façon à se concilier les esprits qui les peuplent. Si un point d'eau (source, ruisseau, mare) se trouve à proximité, on jette un peu de *koxo* (marc de la bière) pour se protéger des esprits des eaux.

Le prêtre *(tondji manu)* pique deux fragments de la plante sacrée *(dalengu)* sur une paille et les place au sommet du *bašo,* contre le faîte. Dans ce cas, ce dépôt a pour but de protéger le logis de la foudre. Un dépôt identique est effectué au-dessus de la porte d'entrée pour interdire l'accès de la maison aux mauvais esprits.

Le propriétaire égorge alors un coq sur le seuil, dont les testicules sont offerts au *manu;* ce coq est mis à cuire, et mangé par tous les assistants avec du sésame noir *(bošé).* Lorsque ce repas est terminé, ainsi que les libations de bière de mil, le plus âgé des assistants ou le plus important personnage adresse ses vœux pour la solidité, le confort de la construction, et remercie l'hôte pour sa bière. Les autres en font autant tour à tour, puis le personnage le plus important tend ses bras en avant, paumes ouvertes vers le ciel : il s'adresse à *Faw,* pour le prier d'être favorable au nouveau propriétaire. Dans l'après-midi, le propriétaire place lui-même sous le grenier ou contre le mur extérieur, à droite de la porte de l'*atikalat,* les autels des génies familiers *(tindom),* sur lesquels il verse également un peu de bière de mil. Les *Guaw lasindji* femelles sont déposées par la femme dans le nouveau grenier, le soir, quand le mari est absent.

L'Ameublement

L'ameublement des maisons fali est extrêmement réduit et se limite exclusivement aux choses essentielles : quelques tabourets, des nattes, des lits, des poteries. Dans l'*atikalat,* une ou deux nattes de *djingu,* une peau de chèvre, de bœuf ou de panthère permettent de faire asseoir les visiteurs.

Dans la cour intérieure *(hoyu),* près du pilier central, un pieu de 80 cm de hauteur, terminé par une fourche triple *(djandju)* est utilisé comme escabeau, afin de permettre au propriétaire de l'habitation de passer la tête par une ouverture du toit pour surveiller les alentours et éventuellement déplacer les nattes du *fak hoyu.* Une grande poterie, à demi enterrée *(pêla)* constitue une réserve d'eau. Les tabourets sont disséminés un peu partout. Il en existe deux sortes : un tabouret typiquement fali *(badju),* cylindrique, tronconique, simple ou double, et un autre dont la forme semble avoir été empruntée aux Peuls *(badju niarktia).*

Dans la cuisine *(ara kanamju)* se trouve le *kanamju* proprement dit, construction de terre séchée comprenant une table dans laquelle sont incrustées :

— une meule dormante en granit *(bogdjom),* formant auge, utilisée pour broyer le mil ou les arachides;

— deux meules dormantes *(tungtu)* qui permettent l'obtention d'une farine fine.

Dans la cuisine se trouvent également les poteries en cours d'utilisation :

— *peleka :* marmite,
— *tindesta :* poterie pour faire chauffer l'eau,
— *tindita :* poterie pour la bière de mil,
— *tindistka :* sorte d'amphore qui sert à conserver l'huile,
— *peltnaw :* marmite à pieds pour cuire la viande, et qui peut servir également à ranger les menus objets.

D'autres ustensiles trouvent place dans l'*ara kanamju.* Ce sont les paniers *(entam),* les sacs de vannerie *(hugo),* les larges tessons de poterie utilisés pour le transport des graisses *(d'jundju),* et enfin un petit balai pour nettoyer la table *(kanamju).*

Dans la chambre de la femme *(hoy tibuelgu)* se trouve une natte *(gin kuta),* un tesson formant foyer *(d'jindju),* un ou deux tabourets, une petite réserve d'eau personnelle *(kiptine vuli).* Au mur et au toit sont accrochés les divers vêtements :

— les *tindenem :* jupon de fibres de baobab,
— les *tu katšo :* petit pagne de perles,
— les *došu :* fibres utilisées comme slip pendant les périodes mensuelles.

C'est dans l'*hoy tibuelgu* qu'est également conservé le *kinam doyu,* pieu fourchu utilisé pour grimper dans les greniers extérieurs. Une poterie du genre *peleka* ou *kipta,* fermée par un fragment de calebasse, contient les bracelets *(tulu),* les colliers *(neunu),* les clous de nez *(buloum),* ainsi que les boucles d'oreilles.

Entre le chaume du toit et les poutrelles, de menus objets sont pliés dans des morceaux de coton. A la tête de la natte, outre la plante sacrée *(dalengu),* on trouve le tabac à priser, ainsi que les tissus et le *došu* (1) utilisés pour les soins intimes. Diverses petites poteries, dont l'une *(tindistka)* contient de l'huile pour oindre l'époux ou l'amant, une calebasse ornée de perles, voisinent avec le porte-bébé *(raw ham)* généralement accroché au mur.

Dans la case de l'homme *(ara)* se trouve un lit, dont il existe d'ailleurs quatre variantes : le *dašó* est un lit de terre séchée dont deux extrémités sont arrondies; le *pilu m'bentla* est plus fréquent, cette couche est constituée par une planche légèrement incurvée, supportée par quatre pieds qui peuvent être sculptés ou non; le *tâg lak,* dérivé du précédent, est un lit formé par des branches soigneusement lissées, qui s'appuient sur des petits pieux fourchus; enfin, le *lesbho,* dit *tara,* lit de tiges de mil, est un emprunt fait aux Peuls. Notons aussi des appuis-tête discoïdes, en bois ou en terre cuite *(gin hit ao).*

---

(1) Fibres végétales.

Disposée près de l'entrée de la chambre de l'homme, une natte *(djingu)* est réservée aux amis. Les armes sont appuyées au mur ou accrochées aux poutres, ainsi que les outils. Dans une poterie, outre son argent, l'homme conserve ses bijoux ainsi que ceux de ses anciennes maîtresses. Une réserve d'eau, un ou deux tabourets, un foyer transportable *(nemšu)* peuvent également se rencontrer dans cette partie de l'habitation.

Dans les *kulu*, la femme range la nourriture; les *kulu manu* ne contiennent que les pierres *guaw lasindji* dont il a déjà été fait mention par ailleurs.

Les *kulu* peuvent également servir à ranger les bandes de coton *(djolu)*.

L'ameublement et les ustensiles que l'on trouve dans les cases des jeunes célibataires sont en tous points comparables à ce qui a été déjà décrit pour l'ensemble de l'habitation. Deux nattes, dont l'une est réservée aux amis ou aux flirts éventuels, un foyer fixe *(gin hyeti ibu)*, une petite poterie contenant l'argent, les bijoux, le tabac à chiquer, le natron *(kilbu)* et un tabouret demeurent à peu près les seuls objets et la seule richesse qui caractérisent tout *ara lolo*.

Les vêtements sont pendus au *bašo*, les armes aux poutres, sauf le poignard court qui, déposé à la tête de la natte, est toujours à portée de la main. Dans le toit sont disposés de menus objets, des talismans et les pagnes de nuit.

L'habitation, cellule sociale

Il n'existe pas d'équipe spécialisée pour la construction de l'habitation. C'est le futur propriétaire, ses parents et ses amis qui effectuent le travail, chacun choisissant la tâche qui lui convient. Il n'y a pas de paiement, simplement parfois distribution de bière de mil. Une maison ne peut être louée ou vendue.

Jadis les maisons étaient groupées en fonction des liens familiaux autour de l'enclos des *Manu (leuru)*. Mais avec l'accroissement de la population, le besoin d'exploiter de nouveaux terrains de culture a fait éclater cette structure : on ne peut plus parler de « quartiers », cependant les maisons se groupent le plus souvent par lignage, tant que les besoins agricoles peuvent trouver une satisfaction locale normale. Les fêtes religieuses réunissent plusieurs fois par an tous les représentants d'un même groupe *(bole bâ)* autour de l'enclos des *Manu*, lieu du quartier ancestral. Si un fils aîné part, loin parfois, fonder un foyer, le cadet demeure près de ses parents et vit avec sa femme et ses enfants dans une habitation contiguë. Chaque *hoyu* représente l'unité familiale, la famille restreinte : père, mère, enfants. Chaque *bâ* groupe les habitations du grand-père et de la grand-mère.

Le *hoyu* est à la fois l'habitation de l'homme et de la femme, bien qu'ils ne cohabitent que fort rarement ensemble, chacun

possède en effet une case individuelle : l'*ara* pour le mari, le *hoy tibuelgu* pour la femme. Dans la sienne, celle-ci a installé les pierres représentatives de ses ancêtres féminins, dans son grenier sacré, sanctuaire où son mari n'a pas accès. Ainsi, bien que des liens religieux l'attachent toujours à sa famille, à son village, à sa tribu, la femme est quand même ici chez elle; on ne peut l'en chasser sans motif valable, car ce serait là cause de divorce sans remboursement de la dot. Elle veille à la propreté de la maison, tandis que l'homme assure son entretien.

Les enfants en bas-âge demeurent et couchent dans la case de leur mère. A quatre ans, environ, les petits garçons vont dormir dans une case à part, les petites filles dans une autre. Les enfants pourront, lorsqu'ils le voudront, se construire des cases séparées mais non loin de celles des parents.

Une femme ne peut entrer dans l'*ara* de son mari sans lui en demander la permission. Elle n'entre et ne regarde à l'intérieur que lorsqu'elle y est invitée. Le mari observe la même attitude à l'égard de la case de sa femme dont il ne peut forcer la porte que pour des motifs exceptionnels.

Les garçons peuvent entrer librement dans l'*ara* de leur père, les filles dans l'*hoy tibuelgu* de leur mère, quand ils sont absents, mais ils doivent solliciter l'autorisation pour pénétrer dans l'une ou dans l'autre de ces cases lorsqu'elles sont occupées par leurs parents. Notons à cet égard qu'une femme ne peut aller coucher dans la chambre de son mari que si celui-ci le lui demande; par contre, ce dernier peut, quand il le veut, partager la couche de sa femme dans l'*hoy tibuelgu*.

Pendant la saison des pluies, les repas sont pris soit en commun, soit individuellement, dans la cour couverte de l'habitation ou dans l'une ou l'autre des différentes cases. Durant la saison sèche, ils sont toujours pris à l'extérieur.

La maison est le lieu de réception par excellence. Il n'est pas convenable de laisser un visiteur ou un hôte devant la porte, et un protocole rigoureusement observé règle ces réceptions : les étrangers seront invités à s'asseoir sur le seuil de la porte, les camarades à l'intérieur de l'*atikalat,* ceux que l'on veut honorer particulièrement, dans le *hoyu,* la cour couverte. Seuls les parents et les intimes sont reçus dans l'*ara*. Une faveur spéciale permet au *boloroway,* qui est souvent l'homonyme, d'y entrer à n'importe quelle heure du jour ou de la nuit, sans s'annoncer. Il peut y loger quand il veut et aussi longtemps qu'il lui plaît de le faire, en partageant la natte de son hôte qui lui demandera l'autorisation de faire coucher sa femme dans la même pièce. Cette intimité ne dépasse jamais les limites de la « bienséance », et elle exprime la confiance absolue des amis entre eux : le *boloroway* est un véritable frère du couple, en couchant avec la femme il commettrait un double crime : vol et inceste. Une femme peut également recevoir ses

amies et les héberger dans son *hoy tubuelgu;* elle prévient simplement son mari qui, par politesse, ne doit en aucun cas s'y opposer.

Des fêtes peuvent être organisées lors d'un événement heureux : naissance, retour d'un parent ou visite d'un ami parti au loin. Les invités, toujours très nombreux, prennent place dans la cour intérieure et se tassent comme ils peuvent pour boire la bière de mil et pour manger. La maison, particulièrement bien nettoyée pour cette circonstance, est alors pleine de rires et de chants qui ne cesseront qu'à une heure très tardive.

Après la mort d'une personne, nul n'occupera plus sa case qui reste sa propriété par-delà la mort, et tombera en ruine.

La maison du point de vue religieux

La maison peut être, dans une certaine mesure, considérée comme l'inscription sur le sol des croyances religieuses. Le principe masculin est représenté par le pilier central *(bašo),* et le principe féminin par la terre dans laquelle il se trouve planté. Les différentes parties de l'habitation s'organisent autour, comme la vie s'est organisée à partir de l'accouplement divin entre le dieu créateur *(Faw)* et la terre *(Ona)*. C'est aussi le lieu des cérémonies du culte domestique adressé aux ancêtres du lignage et aux génies protecteurs.

TRANSFORMATIONS ACTUELLES

A. — Evolution

Depuis 1959, des modifications importantes ont affecté la morphologie et l'ordonnancement de l'habitat des Fali.

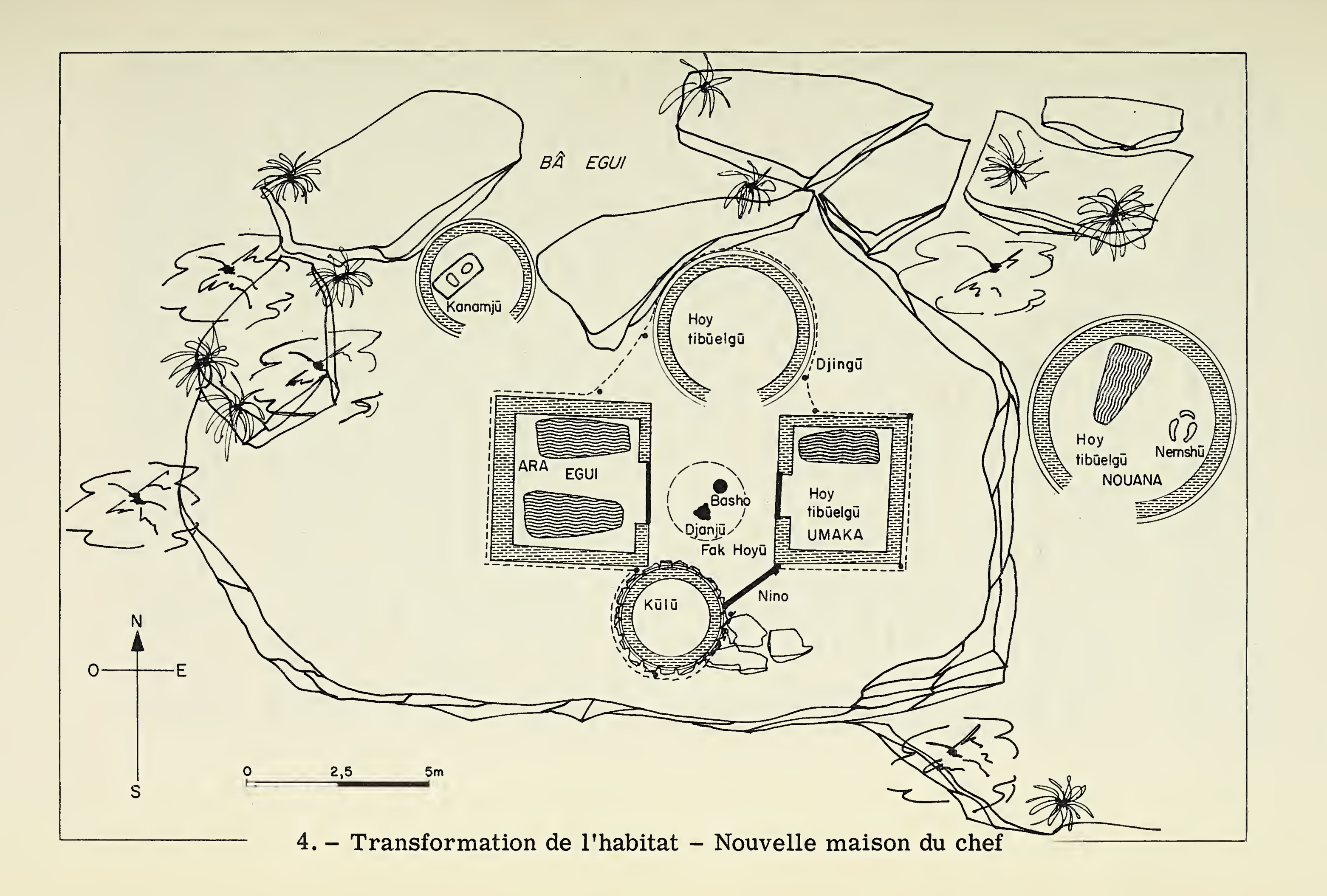
La descente vers la plaine et ses conséquences sont à l'origine des transformations, de cette évolution que, par certains côtés, on peut malheureusement qualifier de régressives.

Les modifications ont porté, au début, non sur l'organisation traditionnelle du *hoyu* fali classique, mais sur ses aspects morphologiques. Un jeune homme, Douala, après son mariage, a remplacé la construction ronde *(ara)* par une autre carrée plus vaste, tout en respectant le plan primitif de l'habitation. Cet exemple fut suivi, peu de temps après, par le chef des jeunes gens, qui non seulement affirma sa préférence pour les cases carrées, mais également apporta des transformations notables dans l'organisation des différents éléments de l'habitation. La case d'entrée *(atikalat)* fut supprimée, les greniers déplacés. La case de l'homme *(ara)* et celle de la femme *(hoy tibuelgu)* furent remplacées par des constructions carrées dont les ouvertures se font face, ce qui rompt quelque peu avec la tradition. La cuisine *(kanamju)* fut construite séparément, nettemment détachée. Néanmoins, l'architecture traditionnelle, dans ses lignes essentielles, demeurait; les cases s'organisaient autour du pilier *(bašo),* lui-même centre de la cour couverte,

délimitée par les cellules d'habitations. Le principe de la décoration picturale avait été respecté; les murs de l'*ara* étaient peints de motifs géométriques aux couleurs vives, ceux de l'*hoy tubuelgu* également, bien que d'une manière plus sobre. Le sol de ces deux cases était constitué par des mosaïques sans motifs précis, mais d'un assemblage délicat, très agréable à l'œil.

Cette nouvelle méthode, d'un point de vue strictement utilitaire, apportait des avantages certains : la case carrée permet la réalisation d'une toiture plus haute, d'une fabrication plus facile que celle de la case ronde. Elle est plus pratique, car sa surface directement utilisable est plus importante. Il ne semble pas que les influences extérieures soient directement responsables de cette transformation. L'évolution sociale, caractérisée par des nouveaux rapports, plus affectifs que par le passé, qui existent entre l'homme et la femme, peuvent avoir largement contribué à cette conception plus rationnelle et plus intime de l'habitation. Car il est important de noter que, par réciprocité, ce nouvel agencement a amené le Fali à envisager la possibilité de partager sa case personnelle avec son épouse, à tel point que l'*hoy tibuelgu,* rapidement abandonné, ne sert plus que de « réserve ». On comprendra facilement combien une simple modification d'ordre architectural a modifié la vie sociale. La case plus vaste a permis d'installer une natte pour la femme. Celle-ci a amené ses pagnes. Peu à peu, ses objets personnels ont voisiné avec ceux de son mari. L'*ara* étant muni d'une porte en fer, elle en a rapidement obtenu la clef, ce qui, d'une manière d'abord timide, puis beaucoup plus précise par la suite, l'a amenée à considérer cette case comme un bien commun à son époux et à elle-même. La cohabitation a profondément resserré les liens du mariage, et ainsi la femme parle plus longuement à son mari qui, maintenant, lui fait part de ses soucis. D'« exutoire physiologique » (1), elle est devenue une confidente. Par voie de conséquence, l'homme ne peut plus facilement s'absenter pour aller visiter quelques-unes de ses maîtresses en passant inaperçu. Le risque d'encourir une réprobation muette, certes, mais évidente, le fait hésiter. La présence continuelle de son épouse à ses côtés, la certitude qu'il a de ne pas la voir s'absenter de la nuit, a profondément modifié ses conceptions sur la fidélité. Une réflexion faite au mari, bien que suivie d'une manifestation d'autorité plus bruyante qu'effective de la part de ce dernier, est considérée par lui comme désagréable, sinon pénible. Son désir d'éviter des incidents qui blessent sa sensibilité, l'amènent peu à peu, tout en conservant l'idée d'une nette supériorité à l'égard de sa compagne, à lui faire de plus en plus confiance et à se l'associer d'une manière plus précise. C'est ainsi que la femme, tout en restant consciente de ses devoirs, se « trouve » des droits

(1) La traduction est faible... « Ban ban di têhlu a kwita ».



4. – Transformation de l'habitat – Nouvelle maison du chef

et affirme sa personnalité par une progressive émancipation morale. Cet exemple, qui n'est pas isolé, tend à se généraliser. Il est caractérisé par une nette régression de la polygamie. L'avenir dira s'il faut considérer cela comme un palier évolutif ou comme un résultat [1].

B. — Transformations effectuées sous l'effet des circonstances économiques et politiques

Le village de Ngoutchoumi, encore relativement groupé en 1956, a éclaté et s'est dissocié, du point de vue strictement géographique. Les Fali ont été invités à quitter leurs montagnes afin de « vivre mieux ». Trop à l'étroit dans des massifs montagneux particulièrement accidentés, ils ont amorcé une descente vers la plaine dès 1959. Le Gouvernement camerounais et la Haute Administration en dépendant, prenant en considération les besoins effectifs des minorités ethniques, ont encouragé et aidé un mouvement considéré à juste titre comme étant aussi utile que nécessaire. Malheureusement, ces préceptes généreux et relevant d'un souci humanitaire profondément louable, ne furent pas toujours, au début, appliqués dans l'esprit qui avait présidé à leur élaboration. Certains chefs locaux, se fondant sur les affirmations erronées — sinon gratuites — d'un des derniers administrateurs de la F. O. M., ayant fait fonction de Sous-Préfet à Garoua (1959), pensèrent que l'usufruit de leur terre accordé aux Fali entraînait pour ceux-ci un assujettissement à leur principe autocratique. De là, une série d'incidents sans gravité évidente, mais qui néanmoins ont eu des conséquences parfois préjudiciables pour les Fali, sinon pour la région qui nous intéresse. Instruits par cette expérience, les gens de Ngoutchoumi n'ont pas jugé bon d'établir des constructions importantes dans la plaine. Extrêmement méfiants, ils ont préféré utiliser des campements provisoires du type *duttu*, misérables abris de nattes sans aucun confort, d'une solidité toute relative prêts à être abandonnés aux moindres signes d'inquiétude. Une famille a ainsi changé d'emplacement quatre fois en une année. Conséquence économique très grave : les Fali n'apportent guère de soins aux cultures qu'ils pratiquent sur des terres dont la libre jouissance leur est contestée. L'absence d'habitation réelle, fixe, les conduit peu à peu à un semi-nomadisme qui, s'il se généralisait, amènerait rapidement la ruine d'une économie de subsistance, « archaïque » peut-être, mais viable, dans la mesure où elle pourrait se transformer sans heurts en une économie de forme plus moderne. L'agriculture

(1) L'ameublement de ces nouveaux habitats s'est enrichi d'objets d'origine européenne : ustensiles ménagers tels que casseroles, boîtes en fer, bouteilles, tapis de jute (achetés au marché de Garoua), couvertures de laine, lit en tige de mil (d'origine fulbé) et, surtout, nouvel élément d'une importance considérable, la lampe à pétrole est devenue d'un usage général, de même que la lampe électrique.

intensive pratiquée en montagne d'une manière savante et qui permettait d'obtenir au moyen d'assolements judicieux, non seulement de bons rendements mais également de préserver les sols, a fait place à une agriculture de mode extensif à jachère morte. Les champs défrichés, non entretenus, sont laissés à l'abandon après une seule récolte, et les sols se détruisent. L'absence d'habitat fixé est en grande partie responsable de cela, et le nomadisme pourrait devenir facilement un phénomène irréversible aux conséquences désastreuses.

Heureusement, la descente vers la plaine a eu d'autres effets. Les Fali se sont rapidement rendu compte que leur haine pour les populations voisines n'était bien souvent qu'assez peu justifiable. Des liens amicaux se sont créés entre les Peuls et eux-mêmes. Un climat de confiance réciproque s'établit, encouragé par les diverses personnalités administratives. Déjà des projets de construction, du type décrit précédemment, se font jour. Ainsi, tout en sauvegardant les grandes lignes de l'architecture traditionnelle, un nouveau village pourrait naître, mieux adapté aux conditions actuelles. Les résultats encourageants obtenus par le Gouvernement dans diverses régions (en particulier en pays namchi) montrent assez clairement que l'on peut fort bien respecter les traditions, les cultures anciennes, tout ce précieux patrimoine, sans pour cela s'écarter un seul instant de la voie du progrès économique et social.

Réunion du 9 février 1963

Présidence de M. M. Vigneaux, Président.

Séance inaugurale des travaux de la Société Linnéenne, au Muséum d'Histoire Naturelle du Jardin Public de Bordeaux.

Discours du Président, M. Vigneaux.

Communications. — MM. Gottis et Prud'homme : La tectonique vivante et le réseau hydrographique girondin.

M. F. Chaboussou : Le piégeage sexuel des mâles d'*Eudemis* par attirance des femelles vierges; perspectives de lutte par cette méthode. Publié dans la *Revue de Zoologie Agricole et Appliquée*, 1962, n° 7-9, pp. 81-98 (F. Chaboussou et J.-P. Carles : observations sur le piégeage sexuel des mâles d'*Eudemis* [*Lobesia botrana* Schiff.])

Séance inaugurale
Discours de M. le professeur Vigneaux

Il m'est particulièrement agréable aujourd'hui de présider, dans notre Muséum d'Histoire Naturelle, l'Assemblée Générale de la Société Linnéenne de Bordeaux.

En effet, cette réunion du 9 février 1963 fera date à plus d'un titre dans les annales de notre Société, tout d'abord par le caractère de plus grande solennité que lui procure le cadre harmonieux et désormais confortable de notre Muséum, dans les annales du Muséum ensuite, qui se trouve honoré de recevoir une aussi docte assemblée.

Cet événement exceptionnel n'est évidemment pas fortuit et matérialise enfin la longue entente fructueuse qui a toujours uni ces deux organismes scientifiques. Le désir de donner aux naturalistes, et même plus largement au public bordelais, la possibilité et les moyens d'enrichir leurs connaissances, de développer certaines voies de recherche, et d'apporter une honnête contribution à la Science, est dès l'origine à la base des préoccupations intellectuelles animant tant le Muséum que la Société Linnéenne.

Liés par cet idéal commun, ces deux organismes ont, au cours de leur histoire, employé des méthodes différentes pour le réaliser; mais loin de se contredire, ces modalités de recherches scientifiques s'avèrent aujourd'hui particulièrement complémentaires. J'aimerai ici, très brièvement, vous en entretenir.

La Société Linnéenne offre à tous une connaissance théorique de premier ordre. Au même titre que les plus grandes Sociétés naturalistes, elle trouve par la publication de ses *Actes*, une véritable audience internationale. Il n'est que de feuilleter un volume de ces Mémoires pour être persuadé de la haute tenue scientifique de ses articles et de la multiplicité des problèmes qui y sont abordés. Dès son origine, en effet, et malgré une dénomination liée plus spécialement à la Botanique, ce sont des articles de Zoologie descriptive, de Biologie Animale et Végétale, de Géologie, de Paléontologie et bien sûr de Botanique qui paraissent annuellement. Leur portée est telle que, dès l'origine, les *Actes* de notre Société sont lus non seulement en France, mais à l'étranger, et cet intérêt n'a jamais faibli depuis plus de cent cinquante années.

Il serait trop fastidieux de citer les nombreuses réalisations littéraires parues jusqu'à ce jour. Je n'en donnerai ici que deux exemples tout à fait symptomatiques. Le premier, et le plus ancien, me tient particulièrement à cœur puisqu'il concerne la stratigraphie néogène de notre région bordelaise. De 1870 à 1924, nombreuses furent les séances de la Société Linnéenne consacrées au délicat problème de l'Aquitanien, cet étage à l'attribution stratigraphique longtemps indécise puisqu'il fut rangé par les uns au sommet de

l'Oligocène, par d'autres à la base de la période Miocène. Des textes restés célèbres de LINDER, GRATELOUP, DEGRANGE-TOUZIN, DUTERTRE, DUVERGIER, notamment, relatent les remarquables travaux de ces auteurs et les discussions homériques occasionnées par ce sujet, sujet qui d'ailleurs n'a pas encore perdu son étonnant pouvoir de controverses. Ces articles ont eu jadis un retentissement très important et ont largement contribué à faire connaître notre Société et à la mettre en bonne place dans le courant d'idées naturalistes.

Cette activité que j'évoque ici ne s'est d'ailleurs jamais démentie et la meilleure preuve que je puisse vous en donner, n'est-elle pas la récente publication de la flore de JEANJEAN, ouvrage remarquable, et dont le profane que je suis ne peut malheureusement pas faire ressortir ici tous les mérites.

A cet apport scientifique proprement dit, la Société Linnéenne ajoute constamment celui des autres Sociétés françaises ou étrangères, puisqu'elle abrite une bibliothèque d'une richesse méconnue qui constitue pour tout chercheur une documentation inestimable. De véritables trésors se cachent dans les rayonnages trop limités de l'actuel local qu'occupe notre Société en l'Hôtel des Sociétés Savantes. Des ouvrages anciens souvent introuvables dans d'autres bibliothèques françaises et à plus forte raison dans les bibliothèques bordelaises peuvent être consultés avec la plus grande facilité par les chercheurs intéressés.

Cette exiguité des locaux de la Société Linnéenne, reconnue et déplorée de longue date, est l'une des raisons qui nous amènent à nous réunir dans cet Hôtel de Lisleferme aujourd'hui rénové.

Si l'année 1962 doit demeurer dans l'histoire du Muséum, une époque doublement mémorable, je crois qu'il n'est pas audacieux de prévoir que l'année 1963 restera, elle aussi, fertile en événements marquants.

En effet, l'an dernier, rénovation et préparation du Centenaire ouvraient déjà les voies à une certaine évolution des esprits et des idées; cette année, notre Assemblée générale de la Société Linnéenne consacre pleinement cette activité renaissante.

Comment ne pas remercier encore une fois la municipalité de Bordeaux pour son aide compréhensive accordée en vue de la réfection et de l'aménagement de salles de recherches et de conférences. Devant tant de libéralité, il m'est agréable, à mon tour, de proposer à chacun l'utilisation de ces locaux lorsque, pour une raison quelconque, ceux de la Linnéenne s'avéreraient trop exigus.

Profitant alors, d'une part, de l'énorme documentation que renferme l'Hôtel de la rue du Loup, les chercheurs ou les amateurs de toutes disciplines pourront trouver ici des conditions matérielles de travail satisfaisantes et la tranquillité indispensable à toute réflexion scientifique. D'autre part, il reste bien entendu que les très belles collections minéralogiques, ostéologiques, malaco-

logiques, zoologiques et botaniques que renferme notre Muséum, sont dès à présent à la libre disposition de tous pour être consultées et comparées. L'audience populaire que possède maintenant l'ensemble des pièces zoologiques exposées dans les nombreuses salles ne doit pas être un obstacle à la curiosité des naturalistes bordelais.

Notre but est que le Muséum, ainsi rénové dans sa destinée scientifique, soit l'image d'un organisme vivant et d'autant plus accueillant que chaque membre de la Société Linnéenne voudra bien participer à cette collaboration, à cette manière de symbiose qui ne peut être que bénéfique.

Si les fondateurs du Muséum étaient à l'origine parvenus à susciter une vie intellectuelle active, comme en a témoigné la publication jadis régulière d'un bulletin, la Société Linnéenne, elle, peut s'enorgueillir de plus de continuité dans la parution de ses *Actes*. Une stimulation est ainsi créée entre ces deux Sociétés dont vous m'avez fait l'insigne honneur d'être le Président, stimulation qui doit être à l'origine d'un nouveau dynamisme de l'ensemble des naturalistes bordelais. Nous avons tous à cœur de promouvoir ce dynamisme pour que les chercheurs, naguère dispersés dans leurs entreprises individuelles, puissent profiter pleinement de la nouvelle orientation commune que je vous propose aujourd'hui.

Qu'il me soit alors permis d'espérer en l'avenir de cette communauté dont les forces regroupées laissent bien augurer de l'activité tant spirituelle que matérielle, de cette nouvelle année.

Propos sur la tectonique vivante — Quelques particularités du réseau hydrographique aquitain et leurs relations avec des mouvements tectogénétiques récents.

par M. Gottis et R. Prud'homme

La manifestation de déformations souples ou cassantes en certaines régions particulières de l'écorce terrestre en des temps historiques, voire actuels, est un phénomène bien connu. Des ouvrages, des colloques internationaux ont été consacrés à cette question de la « Tectonique vivante ». Une volumineuse documentation de chiffres et de photographies témoigne de la véracité de ce fait. L'exhaussement du bouclier scandinave depuis la fonte des glaces quaternaires qui le recouvraient est une notion classique familière aux élèves de nos lycées. Les colonnes immergées du temple de Pouzzoles, la très nette translation des deux lèvres de la faille de Saint-André, en Californie, consécutivement au tremblement de terre de 1906, font partie de la panoplie classique illustrant les ouvrages de vulgarisation.

Hormis le canevas fort complexe de mesures répétées sur plusieurs décades ou siècles, et forcément limité à la zone côtière, le géographe ou le géologue disposent de plusieurs techniques pour

mettre en évidence des déformations récentes. Parmi celles-ci, il convient de citer :

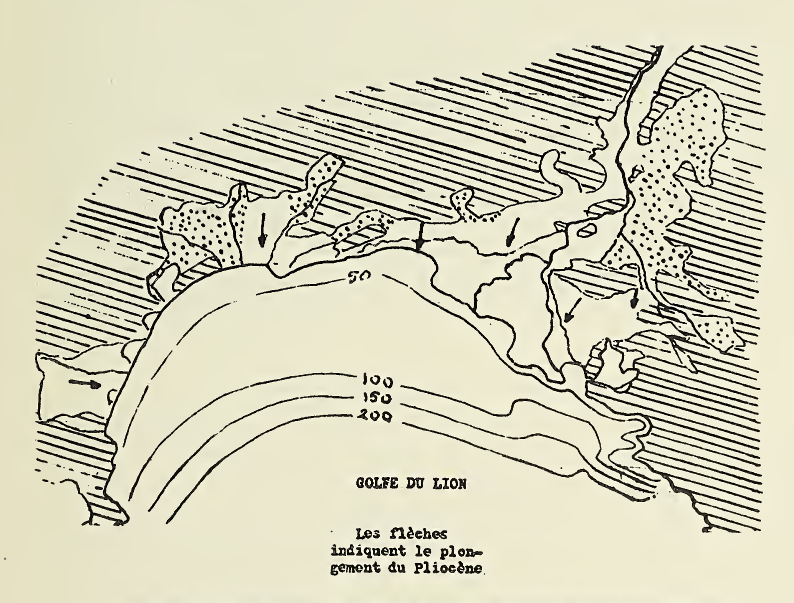
1° Dans le domaine de l'archéologie, les modifications du nivellement ayant succédé à la construction de certains édifices ou ouvrages d'art antiques : en Albanie enfoncement du synclinal de Durazzo où des mosaïques romaines se trouvent submergées (BOURCART) - tracé des voies romaines de cette région, inexplicable sans l'intervention d'un approfondissement du synclinal abritant la la lagune de Kneta Dureit (J. BOURCART). Soulèvement de 20 m de l'axe de l'anticlinal de Shaur en bordure du golfe persique depuis que les Sassaniens, vers le IIIe siècle de notre ère, creusèrent deux canaux d'irrigation à travers cette structure. Le lit de l'un de ces canaux a depuis lors été approfondi de 20 m, l'autre, asséché, se trouve sur l'axe anticlinal exhaussé d'une égale hauteur par rapport à sa section amont (G. M. LEES). Submersion, entre Basra et Kuwait, de la plaine de Khor Zubair jadis irriguée par un important système de canaux dont l'utilisation et l'entretien ont peut-être été poursuivis jusqu'à l'invasion mongole, c'est-à-dire au XIIIe siècle (G. M. LEES).

2° Dans le domaine de la Géodésie et de la Topographie, les modifications de position et d'altimétrie des points s'ordonnant sur des profils mesurés à intervalles de temps au Japon, une déformation en dôme de la surface topographique entre Shinji et Hiroshima s'est manifestée entre les années 1891 et 1921 (T. KOBAYASKI). La flèche de cet axe est de 7,5 cm pour une distance horizontale de 110 km.

3° Dans le domaine de l'Hydrographie, les anomalies du tracé des divers cours d'eau, de l'évolution de leur profil en long, de la valeur relative de leur encaissement dans certaines surfaces déformées. En Languedoc, des déformations tardives des bords du synclinal de Pompignan-Saint-Martin de Londres sont attestées par l'antécédence d'un réseau hydrographique dont les éléments aujourd'hui disjoints présentent une organisation aberrante (Hérault, Lamalou-Argentesse, Rieumassel, Haut-Vidourle, d'une part, Crespenou et Bas-Vidourle, d'autre part) GOTTIS, 1959.

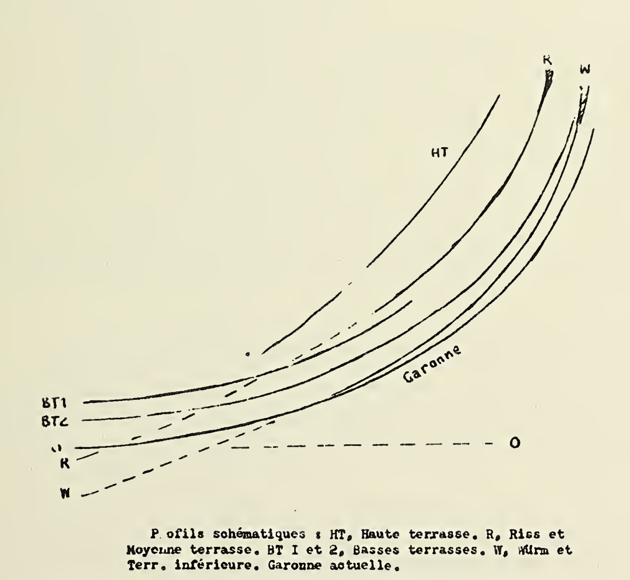
4° Dans le domaine sédimentologique, l'établissement de cartes d'isopaques des dépôts quaternaires permettent de caractériser les phénomènes récents de subsidence et de déformation des bassins sédimentaires.

5° Dans le domaine structural, la construction de cartes isohypses ou isobathes des surfaces de dépôts ou d'érosions pliocènes ou quaternaires permet de déceler la déformation à grand rayon de courbure. Tels sont les faits mis en évidence par DREYFUS en Languedoc, aux environs de Montpellier. L'observation d'une inclinaison mesurable des couches déposées dans un passé relati-



Les flèches indiquent le plongement du Pliocène.

(d'après G. DENIZOT : LECONS SUR LES TEMPS QUATERNAIRES)



P ofils schématiques : HT, Haute terrasse. R, Riss et Moyenne terrasse. BT I et 2, Basses terrasses. W, Würm et Terr. inférieure. Garonne actuelle.

(d'après G. DENIZOT : LECONS SUR LES TEMPS QUATERNAIRES)

vement proche, ainsi que la discordance mutuelle des terrasses, apporte un élément d'information sur des faits plus localisés. De telles observations se sont multipliées au cours des dernières décades sur tout le pourtour de la Méditerranée : en Tunisie (VAUFREY, CASTANY), en Algérie (L. GLANGEAUD, C. ARAMBOURG, LAFFITE, GOURINAUD, DUBOURDIEU, MATTAUER, etc.), au Maroc, en bordure de la plaine du Sous et autour d'Agadir (J. BOURCART, J. CHOUBERT, H. R. VON GAERTNER), en bordure de la Mer Noire (ANDRUSSON), sur les rives du canal de Corinthe (plissements post-pliocènes signalés par DEPERRET). En bordure de la Camargue occidentale, G. DENIZOT a signalé près de Vanvert l'existence d'une très nette flexure décalant la surface des cailloutis villafranchiens de plusieurs dizaines de mètres.

LA SUBSIDENCE RÉCENTE EN AQUITAINE

En Aquitaine les terrasses de la Garonne présentent dans la région de Toulouse une belle ordonnance; leurs prolongements peuvent être suivis avec plus ou moins de bonheur en direction de Bordeaux, ce fait conduit naturellement à considérer le Bassin d'Aquitaine comme une vaste cuvette dont la forme figée antérieurement au Quaternaire n'a été le siège que de phénomènes dynamiques externes fidèlement réglés sur le principe de l'Eustatisme.

Cependant certains faits consignés dans la littérature classique conduisent à nuancer cette proposition et à admettre un certain mobilisme intéressant le centre W de la cuvette sous forme d'une subsidence de la région landaise.

Les formations du Pliocène et du Quaternaire ancien qui, dans le Toulousain, dominaient la vallée de la Garonne, s'abaissent vers l'aval pour former, en rive gauche de la Gironde, les argiles et graviers du Médoc. J. WELCH et J. BLAYAC ont même admis que ces formations s'enfoncent vers le Sud à 75 m, dessinant une large gouttière sous le Bassin d'Arcachon. Dans ce domaine littoral, le Quaternaire ancien n'est plus emboîté dans la surface pliocène, mais la recouvre (Elephant « Saint-Prestien » du Gurp, près de la Pointe-de-Grave, profil des terrasses, d'après G. DENIZOT [p. 32]).

L'ANTICLINAL DE VILLAGRAINS ET L'AFFAISSEMENT DU BASSIN D'ARCACHON

Une analyse à plus grande échelle de la région d'Arcachon fait apparaître l'incidence d'une architecture locale indiquant le dispositif général mais soulignant l'existence d'un modelé mis en place durant le Quaternaire.

Il est, en effet, curieux de constater que la rive N.-E. du Bassin d'Arcachon épouse un tracé rectiligne que prolonge vers le S.-E. le cours de l'Eyre. L'examen de la configuration hypsométrique du paysage fait apparaître le relief de la rive droite N.-E. de cet émissaire. Le revêtement récent de ce relief vient s'appuyer sur

l'axe anticlinal de Villagrains dont l'évolution pendant le Tertiaire a été étudiée par M. VIGNEAUX et son équipe.

La comparaison de divers documents établis grâce aux coupes de sondages exécutés dans cette région (cartes des isobathes de la base du Quaternaire et des isopaques de cette formation) montre des faits révélateurs. Ceux-ci peuvent se résumer :

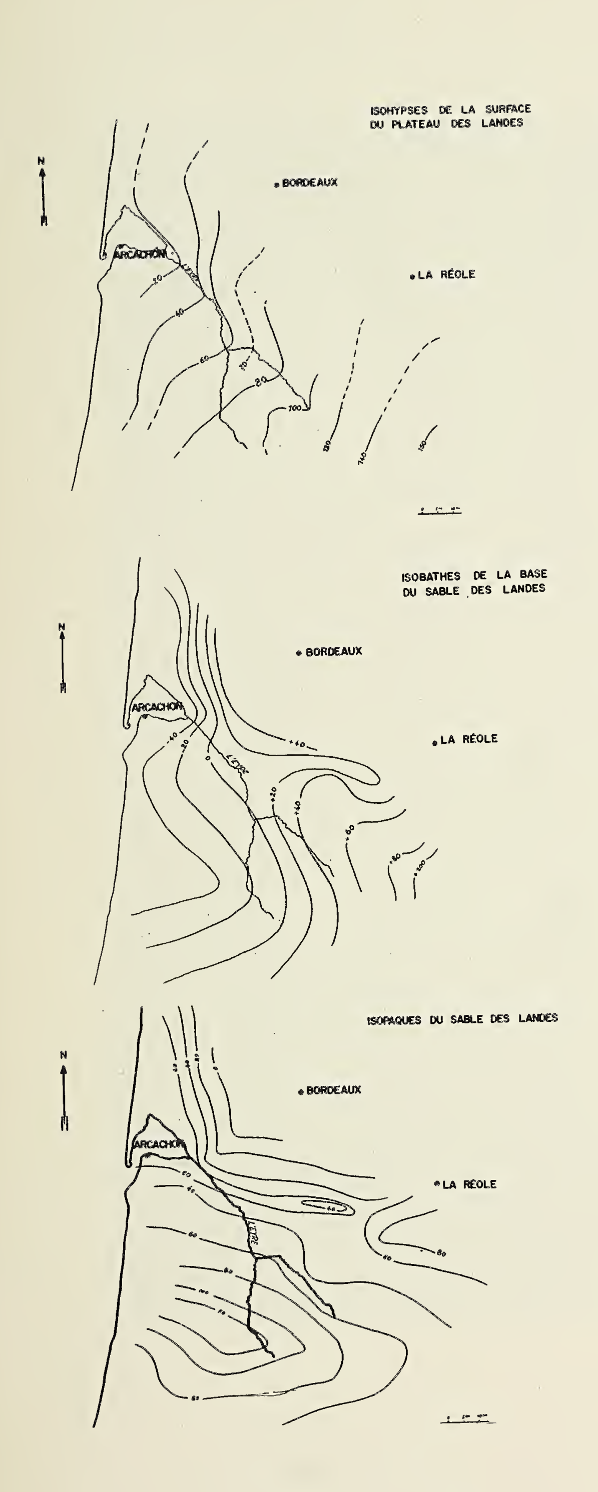
L'existence au début du Quaternaire d'un abrupt de direction N. E. - S. W. sur la rive N.-E. du Bassin d'Arcachon. Cet abrupt, vraisemblablement dû à un accident tectonique de regard S.-W. devait être interrompu par une reculée dirigée E.-W. et débouchant à même hauteur que l'Eyre. Pendant ou durant le Quaternaire, la réanimation de l'accident aurait provoqué une nouvelle subsidence de la lèvre S.-W. et un exhaussement relatif de sa lèvre N.-E. bordant l'anticlinal de Villagrains.

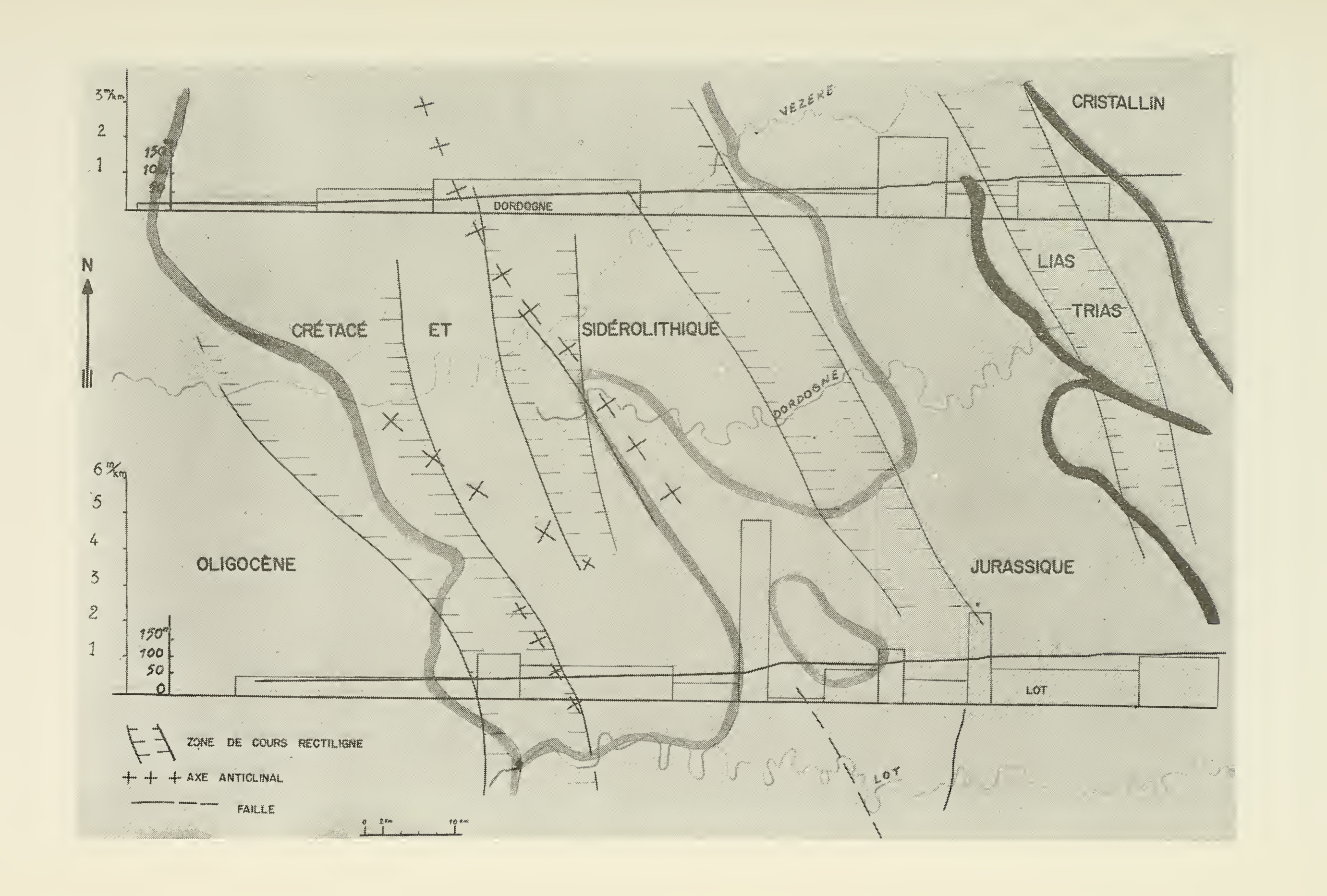
Détail curieux : une des seules secousses séismiques perçue au cours de ce siècle, en Aquitaine, a été ressentie en 1907 dans la région d'Arcachon (P. LEMOINE). S'agit-il là d'une simple coïncidence ou y a-t-il une relation entre ce phénomène et un jeu si faible fût-il de cet accident éventuel ?

L'affaissement du flanc S.-W. de la ride de Villagrains paraît symétrique sur le flanc Nord de la même unité, de la subsidence du synclinal de Bordeaux. Divers vestiges architecturaux de l'ancienne cité romaine se tiennent, aujourd'hui, dans les quartiers avoisinant le port, enfouis sous le sol à une cote nettement inférieure à celle atteinte par les eaux de la Garonne à marée haute. De tels vestiges rencontrés au cours des travaux de construction du Grand-Théâtre ont retardé de façon sensible la mise en œuvre de cet édifice. Même si l'on tient compte du tassement des dépôts encore imparfaitement consolidés, il faut admettre un enfoncement sensible du sous-sol bordelais depuis 2 000 ans. La cadence de ce phénomène atteindrait ou dépasserait 1 dm par siècle.

L'ANTICLINAL DE SAINT-CYPRIEN

La frange littorale n'est bien entendu pas la seule à témoigner du mobilisme structural du Bassin. L'analyse des anomalies (sinuosités et variations, profils longitudinaux et transversaux) présentés par le réseau hydrographique majeur du Périgord (Vézère - Dordogne - Lot) fait ressortir des zones de méandres et des zones de cours rectilignes auxquelles paraissent associées des valeurs différentes des pentes des profils longitudinaux. La confrontation de ces dispositions avec le schéma tectonique de la région traversée par ces cours d'eau suggère la localisation de plusieurs accidents d'importance secondaire. Elle souligne également la manifestation de déformations récentes affectant certains motifs structuraux. La configuration du cours de la Dordogne est à ce sujet particulièrement évocatrice. Ce fleuve coule de façon conséquente sur les auréoles jurassiques successives de la bordure du Bassin, puis sur


ISOHYPSES DE LA SURFACE
DU PLATEAU DES LANDES
N
BORDEAUX
ARCACHON
LA RÉOLE
20
40
60
70
20
100
120
140
150
ISOBATHES DE LA BASE
DU SABLE DES LANDES
N
BORDEAUX
ARCACHON
LA RÉOLE
+40
-40
-20
0
+20
+40
60
+80
+100
ISOPAQUES DU SABLE DES LANDES
N
BORDEAUX
ARCACHON
LA RÉOLE
L'EYRE
60
80
80
60
60
60
80
60
80


CRISTALLIN
VEZERE
DORDOGNE
LIAS
TRIAS
CRÉTACÉ
ET
SIDÉROLITHIQUE
DORDOGNE
OLIGOCÈNE
JURASSIQUE
LOT
LOT
3 m/km
2
1
150 m
100
50
6 m/km
5
4
3
2
1
150 m
100
50
0
N
ZONE DE COURS RECTILIGNE
AXE ANTICLINAL
FAILLE
0
2 km
10 km

le flanc oriental du synclinal crétacé de Sarlat. Il traverse ensuite, en situation obséquente, le flanc occidental de ce synclinal et l'extrémité N.-W. de l'anticlinal faillé de Saint-Cyprien. Il conflue enfin avec la Vézère, dans la gouttière creusée sur le flanc N.-E. du pli de Jonzac, en prolongement du synclinal de Saintes. Ces différentes sections de cours offrent un contraste dont la liaison, avec la nature du substratum, mais également avec son architecture, est frappante : rectiligne dans les portions conséquentes de son tracé sur le Crétacé, la Dordogne développe d'amples méandres dans la section obséquente depuis l'axe du synclinal de Sarlat jusqu'à la crête du pli de Saint-Cyprien.

Des dispositions analogues caractérisent le cours de la Vézère. Tout ce passe comme si un mouvement positif de la masse anticlinale avait localement réduit la pente des profils initiaux, obligeant ainsi les courants désormais encombrés d'une charge trop importante, à développer des méandres, puis à s'encaisser dans ce chenal sinueux. La Vézère intercepte, très en aval sur son ennoyage N.-W., l'axe de Saint-Cyprien. Elle n'est pratiquement pas déviée à la traversée de cet élément structural. Le cours de la Dordogne, au contraire, décrit, en abordant les pendages N.-E. du flanc de ce bombement, une très nette inflexion vers le N.-W., tendant à harmoniser le tracé de la vallée avec la direction des couches. Il n'est pas interdit de penser que la Dordogne, tout en divagant d'un méandre à l'autre, a été repoussée vers le Nord selon la pente axiale du pli.

La traversée du crochon de faille se traduit sur un court tronçon par une brutale déviation de la gorge en direction N.-S.

Sur le flanc Crétacé affaissé, le cours redevenu conséquent et plus rectiligne, adopte une direction E.-W. Cette dernière figure n'est pas sans rapport avec le jeu « en ciseaux » des lèvres de la faille de Saint-Cyprien, dont le mouvement vertical s'est accompagné d'une composante horizontale non négligeable en ce point.

Ces quelques exemples n'ont pour objet que d'attirer l'attention sur l'existence d'une cinématique contemporaine dans un domaine réputé statique. Ces faits se développent aux diverses échelles de l'architecture du Bassin. Le nombre et la diversité de leurs manifestations, l'incidence complexe de la nature du substratum soumis à l'érosion, et des conditions climatiques, imposent pour la plupart d'entre elles une analyse critique dont l'exposé dépasse le cadre d'une telle conférence.

BIBLIOGRAPHIE

A. — Générale

L'essentiel de la bibliographie sur les déformations récentes de la croûte terrestre est consigné dans le numéro spécial de la revue *Geologische Rundschau* 43/1/1955, consacré aux comptes rendus du Colloque de Mayence sur ce sujet.

B. — Régionale

Daguin (F.). — Les rides et les accidents anticlinaux du centre de l'Aquitaine occidentale. *Bull. Serv. Carte Géol. Fr.*, 1941, n° 207, t. XLIII, pp. 21-84, 24 fig.

Denizot (G.). — La craie de Camargue et l'étang de Berre. *Ann. Fac. Sc. Marseille,* 1938, fasc. 1, t. XI, 166 p., 1 pl.

— La formation géologique du delta du Rhône. *Rev. d'Arles,* 1941, n° 3, pp. 75-78.

— La Costière Nimoise. *Bull. Soc. Et. Sc. Nat. Nimes,* 1946, t. XLVIII, pp. 137-151, fig. 1.

Dreyfuss (M.). — Quelques problèmes géographiques dans la région montpellieraine. *Bull. Soc. Lang. Géogr.*, 1941 (2), t. XII, fasc. 1-2.

Gottis (M.). — Déformations tardives du synclinal de Pompignan-Saint-Martin-de-Londres et antécédence du réseau hydrographique (feuille du Vigan au 80 000e). *C. R. Somm. S. G. F.*, 1959 (7), t. I, pp. 574-577.

Lemoine (P.). — Volcans et tremblements de terre. Bibliothèque des Merveilles, Librairie Hachette, 1928, 185 p., 23 pl.

Paquereau (M.-M.) & Schœller (M.). — Quaternaire et Pliocène du Gurp (Gironde). *B. S. G. F.*, 1959, 7e Sér., t. I, pp. 79-83.

Vigneaux (M.). — Sur la constance d'un contact au sein de l'Aquitanien dans la région de Villandraut (Gironde). *C. R. Somm. S. G. F.*, 1949, pp. 329-330.

— Observations stratigraphiques sur la couverture tertiaire du Dôme de Villagrains-Landiras (Gironde). *C. R. Somm. S. G. F.*, 1950, pp. 317-322.

— A propos de la ride Villagrains-Landiras (Gironde). *C. R. Somm. S. G. F.*, 1956, pp. 173-174.

Réunion du 2 mars 1963

Présidence de M. G. Tempère, ancien Président.

Le Président rend hommage à la mémoire de M. le Professeur Chaine, ancien Doyen de la Faculté des Sciences de Bordeaux et ancien Président de la Société, et de M. P. E. Giraud, entomologiste, ancien membre de la Société, récemment décédés.

Discours prononcé par M. le Doyen Brus, à l'occasion des obsèques de M. le Doyen Chaine, ancien Président de la Société Linnéenne.

M. G. Tempère : Hommage rendu à M. E. P. Giraud.

Personnel. — Sur avis favorable du Conseil, A. Ayel, Ela 43, Base aérienne, Mérignac (Mycologie), Mme R. Baudrimont, 18, rue

Mazarin, Bordeaux (Géologie), M. F. BATTOUE, Pharmacien à Aigre (Charente), M[lle] A.-M. PEYRE, 25, cours de la Libération, Bordeaux (Entomologie), M[lle] G. TARIS, 195, rue Fondaudège, Bordeaux (Zoologie - Botanique) sont élus Membres de la Société.

Communications. — M. MARQUASSUZAA : Faune du Toartien aragonais (avec présentation).

M. MARQUASSUZAA situe orographiquement et géologiquement un gisement fossilifère en Haut Aragon, à Albaracin, dans la province de Teruel, qu'il lui a été donné de prospecter.

Il présente ensuite des spécimens de la faune recueillie, riche en lamellibranches *(Ostrea, Exogyra, Pecten, Ceromya, Pholadomya, Astarte,* etc.), quelques moules internes de Gastéropodes, de très nombreux Brachiopodes *(Terebratula, Zeilleria, Rhynchonella, Spiriferina),* une Belemnite, des Spongiaires *(Pharetrones),* des Coralliaires, un Oursin régulier *(Cidaris).*

La présence d'Ammonites caractéristiques *(Harpoceras bifrons* et *Hildoceras Levisoni)* permet d'attribuer ce gisement au Toarcien moyen.

Toute cette région a d'ailleurs été fort bien étudiée par DEREIMS : Recherches géologiques dans le Sud de l'Aragon; in *Annales Hébert,* 1898, t. II.

M. G. TEMPÈRE : Le genre *Choragus* (Col. Anthribidæ) dans la région girondine.

M. F. MASSART : 31 champignons du genre *Amanita* récoltés dans les environs de Bordeaux.

HOMMAGE
à la mémoire de M. le Professeur CHAINE
(1871-1963)
Ancien Doyen de la Faculté des Sciences de Bordeaux

par M. le Doyen G. BRUS

La Faculté des Sciences et l'Université de Bordeaux sont en deuil. Dimanche 17 février, en fin de matinée, le Doyen Joseph CHAINE est mort, après une courte maladie, à quatre-vingt-douze ans. Tous ceux qui l'ont connu éprouvent aujourd'hui une profonde tristesse. Et l'émotion est grande à la Faculté des Sciences où se déroula toute sa carrière universitaire et à laquelle il était resté si attaché.

Au nom de sa chère Faculté — et aussi au nom de M. le Recteur, absent de Bordeaux, et du Conseil de l'Université — je voudrais évoquer la vie et l'œuvre du professeur et du savant que nous aimions, et que nous allons quitter dans quelques instants.

Hier, j'ai relu son dossier, où sont mentionnées les diverses étapes de sa carrière, les titres de ses nombreuses publications, où se trouvent aussi plusieurs lettres manuscrites rappelant ses principales acti ités.

Ce dossier restera toujours à la Faculté, près de ceux des maîtres disparus, et leur lecture sera toujours émouvante. A la tristesse qu'elle provoque, à l'impression de brièveté d'une vie qu'elle fait éprouver, s'ajoutent aussi les certitudes d'une solidarité, d'une continuité qui apportent un grand réconfort.

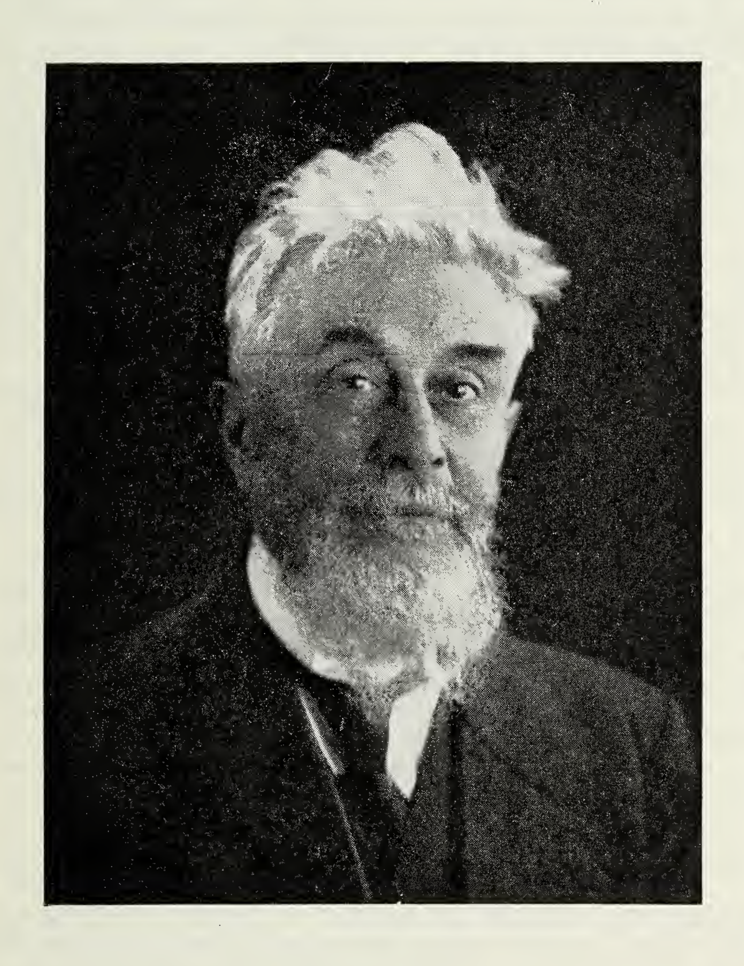
Né à Bordeaux le 30 juin 1871, Joseph CHAINE fit toutes ses études dans cette ville. D'abord à l'Ecole primaire de la rue Henri-IV, dont le Directeur, M. CHAUMET, devint son tuteur après le décès prématuré de son père, en 1885. Puis au Lycée où il prépara le Baccalauréat ès Sciences, qu'il obtint en 1889.

Il resta au Lycée jusqu'en 1891, dans la classe préparatoire à Saint-Cyr, mais abandonna ensuite l'idée d'une carrière militaire et entra à la Faculté des Sciences pour étudier les Sciences Naturelles.

Il obtint le grade de Licencié ès Sciences Naturelles en juillet 1893, avec la mention bien et la médaille d'argent que décernait alors la Faculté à ses meilleurs étudiants. A cette époque, la Faculté des Sciences était installée depuis sept ans dans le « Palais des Facultés », cours Pasteur. Ses étudiants étaient peu nombreux et ses laboratoires étaient encore vastes. RAYET était Doyen, KUNSTLER

Professeur de Zoologie, MILLARDET Professeur, et DEVAUX jeune Maître de Conférences de Botanique...

En novembre 1893, tout en continuant à fréquenter le laboratoire de Zoologie, Joseph CHAINE entreprit aussi des études à la Faculté de Médecine et, dès la première année, devint Externe



des Hôpitaux. Mais, appelé sous les drapeaux en novembre 1894, il dut interrompre ses études médicales jusqu'à la fin de son service militaire, en septembre 1895.

Il les abandonna d'ailleurs bientôt, car sur la proposition du Professeur KUNSTLER qui avait remarqué ses aptitudes, il fut délégué dans les fonctions de préparateur de Zoologie, le 1er janvier 1896.

L'ambiance de la Faculté avait déjà changé, la création du P. C. N., en 1894, ayant augmenté sensiblement le nombre des étudiants.

Préparateur du cours d'Anatomie comparée et d'Embryogénie professé par KUNSTLER, Joseph CHAINE avait aussi à diriger de nombreuses séances de travaux pratiques de licence et de P. C. N.

Cela ne l'empêche pas de préparer activement sa thèse de Doctorat ès Sciences Naturelles, intitulée :

« Anatomie comparée de certains muscles sus-hyoïdiens ».

Il la soutint en Sorbonne, le 18 décembre 1900, obtenant la mention Très Honorable et « les plus vives félicitations du Jury ».

Mais le nombre d'étudiants augmentait encore et atteignait 300 en 1900. Dès lors, deux problèmes se posèrent à la Faculté : agrandir ses locaux, augmenter son personnel enseignant.

Le premier fut résolu par la construction de l'annexe de Zoologie, inaugurée en 1901, cours de la Marne. Le deuxième fut beaucoup plus long à résoudre, et de 1901 à 1920, tous les ans, la Faculté demanda la création d'un poste de Chef de Travaux de Zoologie.

Mais en vain; aussi le travail de Joseph CHAINE resta écrasant : en 1920, son service comportait encore deux heures de cours et neuf heures de travaux pratiques par semaine.

Cependant, il avait été nommé Maître de Conférences de Zoologie le 22 novembre 1906, mais le Ministère avait bien précisé qu'il restait en même temps chargé des travaux pratiques!

Cette situation, qui nous paraît aujourd'hui invraisemblable, ne changea pas lorsqu'il devint Professeur adjoint, le 12 mai 1914.

Pendant la première guerre mondiale, Joseph CHAINE, âgé de quarante-trois ans, fut mobilisé comme médecin-auxiliaire. Il refusa trois fois les sursis qui lui étaient proposés en raison de son âge et de ses fonctions civiles, et pendant quarante-cinq mois, du 20 août 1914 au 1er juin 1918, il tint à assurer son service à la Faculté, chaque fois que ses obligations militaires le lui permirent, donnant ainsi la preuve de son inlassable dévouement.

Nommé Professeur sans chaire le 25 mars 1921, il devint Professeur titulaire de la Chaire d'Anatomie comparée et embryogénie, le 1er janvier 1926, en remplacement du Professeur KUNSTLER.

Délégué de la Faculté des Sciences au Conseil Académique de 1920 à 1924, il fut élu ensuite Membre du Conseil de l'Université.

Enfin, le 16 novembre 1933, la Faculté le choisit comme Doyen et lui renouvela son mandat en 1936.

Il l'exerça jusqu'à sa retraite, le 1er octobre 1938, devenant, à la même date, Professeur et Doyen honoraires.

L'administration du Doyen CHAINE fut sage et féconde.

Il avait un sens élevé de la grandeur d'une Faculté, des libertés qui lui sont nécessaires. Il nous a donné un magnifique exemple de dévouement, avec sa simplicité et sa bienveillance habituelles.

Pendant toute sa carrière, le Doyen CHAINE consacra à la recherche une activité aussi importante et aussi heureuse qu'à l'enseignement.

Il a publié plus de 300 notes ou mémoires et 12 ouvrages édités en librairie, portant sur l'anatomie comparée, la zoologie et la zoologie appliquée.

Ses premiers travaux d'anatomie comparée concernent principalement les muscles, chez l'Homme et surtout chez de nombreuses espèces animales. Ils lui assurèrent une réputation mondiale et le firent désigner en 1910 comme Membre de la Commission internationale de réforme de la nomenclature myologique.

Nombreux aussi sont ses travaux de faunistique et de zoologie appliquée, notamment ceux qui concernent les Termites et les Poissons.

Mais les recherches qui passionnèrent le plus le Doyen CHAINE furent celles qu'il poursuivit inlassablement pendant de nombreuses années sur les Otolithes des Poissons et dont les résultats sont rassemblés en sept volumes de 200 pages environ, illustrés de nombreuses planches. Le plus récent de ces volumes a été édité en 1958; l'auteur avait alors quatre-vingt-sept ans.

Des recherches paléontologiques récentes ayant décelé la présence d'Otolithes fossiles dans des sédiments, les nombreuses formes décrites par le Doyen CHAINE paraissent posséder aujourd'hui, en plus de leur intérêt zoologique, un grand intérêt pour les recherches géologiques.

Bien entendu, les travaux poursuivis par le Doyen CHAINE l'amenèrent à donner de nombreuses conférences, en France et à l'étranger, notamment à Lisbonne, à Oviedo et au Maroc.

Enfin, le Doyen CHAINE dirigea les recherches effectuées par plusieurs élèves, soit en vue du Diplôme d'études supérieures, soit en vue du Doctorat ès Sciences Naturelles. Parmi les thèses préparées sous sa direction, je rappellerai celles de :

M. MENIER : Anatomie comparative de certains muscles coxo-fémoraux;

M. MAGIMEL : Anatomie et ontogénie comparées de la forme et des muscles de la langue des Amphibiens;

M. DUBECQ, Professeur à la Faculté de Médecine de Bordeaux : Morphologie comparative de quelques muscles élévateurs de la mandibule chez les Vertébrés,

et je sais la profonde affection et la reconnaissance que ces élèves ont gardé à leur Maître.

L'activité du Doyen CHAINE s'est également exercée dans bien d'autres domaines.

Assistant du Directeur du Muséum d'Histoire Naturelle depuis 1908, il en devint Directeur en 1921 et pendant trente et un ans,

jusqu'en 1952, ses efforts incessants permirent à ce grand établissement municipal de remplir parfaitement son rôle : faire progresser les Sciences naturelles et assurer leur vulgarisation.

En mars 1927, le Doyen Chaine fut élu Membre de l'Académie des Sciences - Belles Lettres et Arts de Bordeaux, qui lui confia bientôt le rôle de trésorier.

Il fut Président de la Société des Sciences Physiques et Naturelles de Bordeaux, de la Société Linnéenne, de la Société de Zoologie agricole...

Membre de la Société Scientifique d'Arcachon, il participa en 1949 à la création de l'Institut de Biologie marine de l'Université.

Cette énumération est certainement incomplète, mais elle suffit pour rappeler combien fut grande et féconde l'activité du Doyen Chaine et pour justifier la haute estime dont il jouissait aussi bien dans les milieux scientifiques que dans sa ville natale.

Cette estime lui fut souvent témoignée.

Il était

Officier des Palmes Académiques,
Officier du Mérite Agricole,
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Médaille Geoffroy Saint-Hilaire du Muséum de Paris,
Membre d'Honneur de Sociétés scientifiques du Chili,
de la République Argentine et de la Suède.

***

Cher Monsieur le Doyen Chaine,

C'est maintenant le douloureux moment de notre séparation.

Mais je voudrais évoquer encore un souvenir qui prouve à quel point vous aimiez votre Faculté des Sciences.

Un soir de décembre 1957, vous étiez très malade. Votre famille, angoissée, veillait auprès de vous, avec le Professeur Vigneaux, votre successeur au Muséum.

Vous m'avez demandé aussi.

Jusqu'au matin, vous avez tenu ma main dans la vôtre et, à vos instants de lucidité, vous me parliez de la Faculté.

Nous attendions le pire, mais votre énergie vous permit de résister, de laisser aux remèdes le temps d'agir et, dès le lendemain vous corrigiez les épreuves de votre dernier livre sur les Otolithes.

Il y a quelques jours, hélas, la maladie vous terrassa cette fois. Et dans votre délire vous parliez encore de la Faculté d'autrefois. Avec votre famille, cette Faculté fut votre vie... Vous l'avez honorée par votre enseignement et vos travaux, comme vous avez honoré l'Université et la Ville de Bordeaux.

Elles s'inclinent avec émotion devant vous, cher M. le Doyen Chaine, pour vous exprimer leur reconnaissance et vous donner l'assurance qu'elles ne vous oublieront pas.

⁂

Nous partageons votre douleur, Madame. Nous savons combien vous aimiez ce père que vous avez constamment entouré de soins et de tendresse et que vous avez aidé dans ses travaux.

A leur tour vos enfants sont venus à la Faculté... Votre fils, qui prépare une thèse de doctorat, y restera peut-être... Nos liens ne sont pas brisés.

Permettez-moi, Madame, de vous présenter, ainsi qu'à votre famille, au nom de la Faculté des Sciences, ainsi qu'au nom de M. le Recteur et du Conseil de l'Université, nos très sincères condoléances et notre respectueuse sympathie.

Georges BRUS.
20 février 1963.

Liste des travaux de J. Chaine

I. — ANATOMIE COMPARÉE

Sur le masséter des Rongeurs. *P.-V. Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux*, 26 mai 1898.

Anomalie musculaire chez le Cheval. *Ibid.*, 1er juin 1899.

Observations sur le mylo-hyoïdien des Oiseaux. *Ibid.*, 16 juin 1899.

Sur les connexions du mylo-hyoïdien des Oiseaux. *Ibid.*, 16 juin 1899.

Disposition particulière du génio-hyoïdien chez deux Téléostéens. *Ibid.*, 14 juin 1900.

Note sur la myologie du Pipa d'Amérique. *Ibid.*, 14 juin 1900.

Connexions du mylo-hyoïdien et du génio-hyoïdien chez quelques Mammifères. *Ibid.*, 19 juillet 1900.

Connexions du mylo-hyoïdien et du digastrique chez quelques Mammifères. *Ibid.*, 19 juillet 1900.

Anatomie comparée de certains muscles sus-hyoïdiens. Thèse de Doctorat ès Sciences, Paris, 6 décembre 1900, 210 p., 8 pl. doubles.

Contribution à la myologie du Sanglier. *P.-V. Soc. Sc. phys. et nat. de Bordeaux*, 7 février 1901.

Sur le dépresseur de la mâchoire inférieure du Chrysotis amazone. *Ibid.*, 23 mai 1901.

Le dépresseur de la mâchoire inférieure chez les Plongeons. *Ibid.*, 23 mai 1901.

Considérations générales sur le dépresseur de la mâchoire inférieure. *Ibid.*, 4 juillet 1901.

Sur une anomalie du digastrique de l'Homme. *Ibid.*, 18 juillet 1901.

Contribution à la myologie des Chondroptérygiens. *Ibid.*, 19 décembre 1901.

Sur la constitution de la région sus-hyoïdienne chez les Vertébrés en général. *C. R. Soc. de Biologie*, avril 1902.

Sur le muscle mandibulo-auriculaire du Blaireau. *P.-V. Soc. Sc. phys. et nat. de Bordeaux*, 1902.

Contribution à la myologie de la région sus-hyoïdienne du Blaireau. *Ibid.*, juin 1902.

Myologie de la région sus-hyoïdienne de la Girafe. *Ibid.*, 18 décembre 1902.

Note sur le stylo-hyoïdien de la Gazelle dorcas. *Ibid.*, 8 janvier 1903.

Observations sur le développement phylogénique du digastrique. *Ibid.*, 22 janvier 1903.

Contribution à la morphologie des ligaments accessoires de l'articulation temporo-maxillaire. *C. R. Acad. des Sciences,* 2 février 1903.

Sur la signification morphologique de certain muscle rudimentaire des Mammifères. *C. R. Soc. de Biologie,* 3 février 1903.

Contribution à l'étude du cartilage de Meckel. *Ibid.,* 3 février 1903.

Considérations sur la constitution musculaire de la région sus-hyoïdienne chez les Vertébrés en général. *Annales des Sciences naturelles (Zoologie),* 8e série, **16** (20 p.), 1 pl.

Remarques sur la morphologie générale des muscles. *C. R. Acad. des Sciences,* 30 mars 1903.

Observations générales sur la morphologie des muscles abaisseurs de la mâchoire inférieure chez les Vertébrés. Congrès des Sociétés Savantes, Bordeaux, 17 avril 1903.

Sur le ligament tympano-maxillaire de la Genette. *P.-V. Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux,* 23 avril 1903.

Connexions particulières du sterno-hyoïdien et du stylo-hyoïdien chez une Girafe. *Ibid.,* 11 juin 1903.

Observations au sujet d'un monstre monosomien. *Ibid.,* 25 juin 1903.

Simples remarques anatomiques sur la formation tendineuse du dépresseur de la mâchoire inférieure des Oiseaux. *C. R. Soc. de Biologie,* 11 juillet 1903.

Relations du digastrique. *Bibliographie anatomique,* 1903.

Observations sur le muscle transverse de l'hyoïde des Batraciens. *P.-V. Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux,* 23 juillet 1903.

Schémas de la constitution du dépresseur de la mâchoire inférieure. *Ibid.,* 3 décembre 1903.

Sur le ligament mandibulo-operculaire des Téléostéens. *Ibid.,* 3 décembre 1903.

Nouvelle contribution à l'étude du digastrique. *C. R. Soc. de Biologie,* 9 janvier 1904.

Observations sur les os wormiens. *P.-V. Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux,* 21 janvier 1904.

Contribution à la myologie du Chlamyphore tronqué. *Ibid.,* 21 janvier 1904.

Myologie d'un monstre monosomien. *C. R. Soc. de biologie,* 5 mars 1904.

Nouvelles recherches sur le développement phylogénique du digastrique. Congrès des Anatomistes, Toulouse, 1904.

Sur une forme du digastrique intermédiaire entre la disposition des Vertébrés inférieurs et celle des Mammifères. *P.-V. Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux,* 19 mai 1904.

Sur les muscles de la langue du Fou de Bassan. *Ibid.,* 19 mai 1904.

Note sur un monstre mélomélien. *P.-V. Soc. Linnéenne de Bordeaux,* mai 1904.

Remarques sur la musculature de la langue des Oiseaux. *C. R. Soc. de Biologie,* 11 juin 1904.

Sur une disposition spéciale des muscles de la langue des Pics. *P.-V. Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux,* 7 juillet 1904.

Etude anatomique d'un pied anormal. *Ibid.,* 7 juillet 1904.

Sur la gaine de la langue des Pics. *C. R. Soc. de Biologie,* 9 juillet 1904.

Nouvelles recherches sur la musculature de la langue des Oiseaux. *Ibid.,* 9 juillet 1904.

Localisation des muscles polygastriques. *Ibid.,* 17 décembre 1904.

Caractères des muscles polygastriques. *C. R. Acad. des Sciences,* 27 février 1905.

Proposition concernant la réforme générale de la nomenclature myologique. *Bibliographie anatomique,* 1905.

Sur l'orientation des muscles polygastriques. *C. R. Soc. de Biologie,* 18 mars 1905.

Conséquences de la variation de direction des axes de la tête et du corps chez les Vertébrés. *P.-V. Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux,* 30 mars 1905.

Le dépresseur de la mâchoire inférieure. - Son étude comparative chez les Vertébrés. - Sa signification morphologique. *Bull. Sc. de la France et de la Belgique,* **39,** 58 p., 10 fig. dans le texte, 2 pl.

Sur une cause de variation d'orientation des muscles polygastriques. *C. R. Soc. de Biologie,* 6 mai 1905.

Observations sur les intersections tendineuses des muscles polygastriques. *C. R. Acad. Sciences,* 22 mai 1905.

La langue des Oiseaux. *Bull. Sc. de la France et de la Belgique,* **39,** 20 p., 1 fig. dans le texte, 1 pl.

Nécessité d'une réforme de la nomenclature myologique. Congrès avancement des Sciences, Cherbourg, 1905.

Vœu tendant à la réforme de la nomenclature myologique. *C. R. Congrès d'Anatomie,* Genève, 1905.

Réforme de la nomenclature myologique. *Verhand. Anatom. Gesels,* 1905.

Le digastrique du Chimpanzé et l'origine phylogénique de ce muscle. *C. R. Soc. de Biologie,* 9 décembre 1905.

Variations de formules dentaires chez les Primates. *Ibid.,* 9 janvier 1906.

Anomalies dentaires du Chien. *P.-V. Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux,* 11 janvier 1906.

Commission de réforme de la nomenclature myologique. *Ibid.,* février 1906.

Les papilles palatines de la Girafe. *Gaz. hebd. des Sc. méd. de Bordeaux,* 11 février 1906.
La réforme de la nomenclature myologique. *C. R. Congrès des Anatomistes,* Bordeaux, août 1906.
Recherches sur la langue des Téléostéens. *C. R. Soc. de Biol.,* 18 mai 1907.
Sur les causes de l'insertion du digastrique de quelques Mammifères sur l'hyoïde. *Ibid.,* 3 décembre 1907.
L'évolution du digastrique. *Bibliographie anatomique,* 1907.
Observations sur l'appareil urinaire de la Vive. *P.-V. Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux,* 29 octobre 1908.
Quelques mots sur le digastrique. *Bibliographie anatomique,* 1908.
Les muscles fessiers. *P.-V. Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux,* 27 mai 1909.
Station bipède et muscles fessiers. *C. R. Acad. des Sciences,* 28 février 1910.
Anatomie comparée des muscles fessiers. *Mém. de la Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux,* 6e série, t. V, 46 p.
Courbure lombaire et promontoire. *C. R. Acad. des Sciences,* 30 mai 1910.
Sur l'ordre d'apparition des diverses parties du système pileux chez le Lapin. *C. R. Soc. de Biologie,* 10 janvier 1911.
Sur les variations de longueur des fœtus du Lapin. *P.-V. Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux,* mars 1911.
Projet de réforme de la nomenclature myologique. 1 brochure, Bordeaux, 1911.
La nomenclature myologique et les travaux de la Commission internationale de réforme. *Revue Scientifique,* 2 septembre 1911.
Tableaux synoptiques du développement du Lapin. 1 vol. de 44 p., 3 dessins dans le texte, 3 pl., chez Lhomme, édit., Paris.
Le langage anatomique. *Gaz. hebd. des Sc. méd. de Bordeaux,* 18 janvier 1914.
Les tentatives de réforme du langage anatomique. *Ibid.,* 3 mai 1914.
Sur une erreur d'interprétation assez fréquente en anatomie comparée. *C. R. Acad. Sciences,* 29 juin 1914.
Observations sur l'étude du développement des parties molles et des parties dures de l'organisme. *Ibid.,* 10 août 1914.
Comment s'accréditera la réforme de la nomenclature myologique. *Gaz. hebd. des Sc. méd. de Bordeaux,* septembre 1914.

Contribution à la phylogénie des muscles. *C. R. Acad. Sc.*, 28 octobre 1918.

Contribution à l'étude de la langue. *P.-V. Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux*, 1918.

Remarques sur la métamérie des Vertébrés. *C. R. Acad. Sc.*, 11 novembre 1918.

Observations sur la métamérie des muscles abdominaux des Mammifères. *P.-V. Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux*, novembre 1918.

De l'usage de certains termes généraux en anatomie comparative. *P.-V. Soc. Linnéenne*, 4 décembre 1918.

L'appareil hyoïdien du Varan nébuleux. *P.-V. Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux*, 5 décembre 1918.

Considérations sur la constitution du système musculaire général des Vertébrés. *C. R. Acad. Sc.*, 16 décembre 1918.

Mathématiques et anatomie comparative. *P.-V. Soc. Linnéenne*, 8 janvier 1919.

Le stylo-hyoïdien de l'Oryctérope du Cap. *P.-V. Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux*, 9 janvier 1919.

Comparaison de la puissance des organes du vol chez les races de Poules. *P.-V. Soc. Linnéenne*, février 1919.

Considérations générales sur le muscle hyomandibulaire des Monotrèmes. *P.-V. Soc. Sc. phys. et nat. de Bordeaux*, 6 février 1919.

Sur la puissance musculaire des membres postérieurs dans les races de Poules bonnes et mauvaises voilières. *Ibid.*, 20 mars 1919.

Atrophie des os nasaux d'un crâne humain. *Ibid.*, 1er mai 1919.

Présence d'un pouce surnuméraire chez un Atèle métis. *Ibid.*, 19 juin 1919.

Le digastrique (abaisseur de la mandibule des Mammifères). *Journal de l'Anatomie et Physiologie*, **50**, 277 p., 111 fig.

Sur la fausse apparence de déplacement de l'apophyse de certains Mammifères. *C. R. Soc. de Biologie*, 6 janvier 1920.

Sur l'union de l'apophyse paramastoïde et du temporal chez les Mammifères. *C. R. Acad. Sciences*, 20 mars 1920.

Sur les variations de caractères de l'apophyse paramastoïde suivant l'âge. *C. R. Soc. de Biologie*, 13 avril 1920.

Considérations sur l'appareil paramastoïde de l'Homme. *C. R. Acad. Sciences*, 26 avril 1920.

Contribution à l'étude du ligament tympano-maxillaire. *C. R. Soc. de Biologie*, 9 novembre 1920.

Caractères distinctifs des os péniens de Loup et de Chien. *Ibid.*, 11 janvier 1921.

Quelques réflexions sur la constitution générale du système musculaire des Vertébrés. *Annales des Sciences naturelles*, 1921.

Anatomie comparative (1 vol. : Méthode et langage), VIII, 276 p. Baillière, édit., Paris, 1922.

Embryologie de l'œil dans l'ophtalmie infantile. 32 p., 11 fig. Doin, édit., Paris, 1922.

Sur les otolithes de Poissons (en collaboration avec M. Duvergier), *P.-V. Soc. Linnéenne*, 5 avril 1922.

L'apophyse paramastoïde des Mammifères. *Actes Soc. Linnéenne de Bordeaux*, 1922, 225 p., 42 fig.

Sur des apophyses styloïdes humaines anormales. *P.-V. Soc. Linnéenne*, 6 décembre 1922.

Terminologie employée dans l'étude des otolithes (en collaboration avec M. Duvergier). *Ibid.*, 7 mars 1923.

Quelques remarques sur les otolithes de Poissons. Congrès A. F. A. S., Bordeaux, juillet 1923.

Côte lombaire chez un Gorille. *P.-V. Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux*, 6 mars 1924.

Recherches sur les otolithes de Poissons. Rapport à la caisse des Recherches scientifiques, janvier 1925.

Remarques sur l'os pénien. *C. R. Acad. Sciences*, 26 janvier 1925.

Anatomie comparative (2e volume). - Histoire de l'anatomie comparative. 464 p. Daguerre, édit., Bordeaux.

L'os pénien (étude descriptive et comparative). *Actes Soc. Linnéenne de Bordeaux*, 194 p., 133 fig.

Molaire surnuméraire chez un Gorille. *P.-V. Soc. Linnéenne*, octobre 1926.

Aptérie pelvienne totale chez un Rotengle. *Ibid.*

Les otolites des Poissons avec présentation de pièces et de photographies. Académie de Bordeaux, mars 1928.

Contribution à la morphologie des otolithes de Poissons. A. F. A. S., Congrès de Poitiers, juillet 1928.

Sur des otolithes fossiles de la Pologne. *Roznik Polskiego twarzystwa geologicznego*, 1928, 15 p., 2 pl.

Fracture consolidée d'un os pénien de Loutre. *P.-V. Soc. Linnéenne de Bordeaux*, 1928.

Remarques sur les otolithes. Rapport à la caisse des Recherches scientifiques, 1930.

Sur la perte progressive des insertions postérieures de certains muscles céphaliques. *C. R. de l'Académie des Sc.*, 1927.

Retours ancestraux. *Gaz. hebd. des Sc. méd. de Bordeaux*, 1931.

La grande époque de l'anatomie comparative. *Scientia*, 1931.

Sur la différenciation des Poissons du genre *Ophidium* par leurs otolithes. *C. R. Acad. des Sciences*, 1932.

Recherches sur les otolithes des Poissons (1er fascicule). *Actes de la Soc. Linnéenne de Bordeaux,* 1934, vol. 86, 254 p., 13 fig. dans le texte, 13 pl.
Recherches sur les otolithes des Poissons (2e fascicule). *Ibid.,* 1935, vol. 87, 243 p., 3 fig. dans le texte, 17 pl.
Recherches sur les otolithes des Poissons (3e fascicule). *Ibid.,* 1936, vol. 88, 246 p., 15 pl.
Recherches sur les otolithes des Poissons (4e fascicule). *Ibid.,* 1937, vol. 89, 252 p., 20 pl .
L'idée d'évolution des origines à nos jours. Volume Jubilaire du Professeur Picart, 1937.
Travaux sur les otolithes de Poissons. Rapport adressé à la caisse de Recherches scientifiques, décembre 1935.
Travaux sur les otolithes de Poissons. *Ibid.,* 1936.
Remarques sur les otolithes. *Ibid.,* 1937.
Recherches sur les otolithes de Poissons (5e fascicule). *Actes de la Soc. Linnéenne de Bordeaux,* 1938, vol. 90, 258 p., 18 pl.
Travaux sur les otolithes. Rapport adressé à la caisse des Recherches scientifiques, décembre 1938.

II. — ZOOLOGIE

Remarques préliminaires sur le Chlamyphore tronqué. *P.-V. Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux,* décembre 1902.
Notice ichtyologique. *Ibid.,* 17 décembre 1903.
Nouvelle note sur le *Beryx decadactylus. Ibid.,* 18 février 1904.
La Bernache à cou roux dans le Sud-Ouest de la France. *Ibid.,* 21 décembre 1905.
Présentation d'oies sauvages. *Ibid.,* 11 janvier 1906.
La Brante roussâtre dans la Gironde. *Ibid.,* 11 janvier 1906.
Le Chat sauvage de Madagascar. *Ibid.,* 11 janvier 1906.
Les Mammifères et les Oiseaux albinos du Muséum d'Histoire Naturelle de Bordeaux. *Le Naturaliste,* 1906.
Chats sauvages et Chats domestiques. 1 brochure, Bordeaux, mars 1906.
L'*Urva* et ses mœurs. *P.-V. Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux,* 8 février 1906.
Notice sur la Centrine humantin. *Bull. Soc. scient. d'Arcachon,* 8e année.
Le *Centriscus scolopax* dans l'Océan. *Ibid.,* 8e année.
Remarques sur l'Hermine. *Le Naturaliste,* 1er juin 1906.
Manuel pratique de dissections de zoologie. 1 vol. 275 pages, 159 fig. Asselin-Housseau, édit., Paris, 1909.
Termites et plantes vivantes. - Dégâts occasionnés aux arbres. *C. R. Société Biologie,* 1er février 1910.

Termites et plantes vivantes. - Dégâts occasionnés aux arbustes, aux plantes d'ornement et potagères, et aux céréales. *Ibid.*, 1[er] mars 1910.

Termites et plantes vivantes - Caractères de l'invasion. *Ibid.*, 7 mars 1910.

Termites et plantes vivantes. - Symptômes présentés par les plantes atteintes. *Ibid.*, 7 juin 1910.

Termites et plantes vivantes. - Débuts de l'invasion. *Ibid.*, 8 novembre 1910.

Sur une invasion de Glyciphages. *Bull. Soc. Zool. agric. de Bordeaux*, décembre 1910.

Un nouveau méfait du *Dermestes lardarius*. *Ibid.*, avril 1911.

Les Termites, ennemis des arbres et des cultures. *République des Charentes*, juin 1911 (quatre articles).

Termites et plantes vivantes. - Influence des tuteurs en bois. *C. R. Soc. Biologie*, 5 décembre 1911.

Termites et plantes vivantes. - Protection momentanée des plantes. *Ibid.*, 9 janvier 1912.

Termites et plantes vivantes (travaux exécutés en 1911). Rapports adressés à la Caisse des Recherches scientifiques, janvier 1912.

La protection des plantes vivantes contre les Termites. *Bull. Soc. Zool. agric. de Bordeaux*, 1912.

Influence des fortes chaleurs sur certains insectes parasites des végétaux. *C. R. Acad. des Sciences*, 24 juin 1912.

Dégâts occasionnés aux buis de la Ville de Bordeaux par une Cécidomyie. Rapport adressé à M. le Maire de Bordeaux, 1912.

Termites et plantes vivantes. Rapport adressé à la Caisse des Recherches scientifiques, 1912.

La Cécidomyie du buis (morphologie, biologie, dégâts, traitement). *Annales des Sciences naturelles*, 9[e] série, t. 17, 1912, 94 pages, 26 figures, 3 planches.

Traitement des buis contre le *Monarthropalpus buxi*. *C. R. Soc. de Biologie*, 7 janvier 1913.

Sur le rôle de la spatule de la Cécidomyie du buis. *C. R. Acad. des Sciences*, 29 janvier 1913.

Un ennemi de la Cécidomyie du buis. *P.-V. Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux*, 1913.

Conduites souterraines de téléphone détériorées par les Termites. Rapport adressé au Sous-Secrétariat des P. T. T., janvier 1913.

Invasion de Glyciphages. *P.-V. Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux*, 5 juin 1913.

Les îlots de Termites. *C. R. Acad. des Sciences*, 20 octobre 1913.

Les Termites. *La France*, Bordeaux, 22 octobre 1913.

Observations sur le danger du transport des bois et meubles termités. *C. R. Soc. de Biologie,* 4 novembre 1913.

Les Campagnols. *La France,* Bordeaux, 10 novembre 1913.

Observations sur les Termites. Rapport adressé à la Caisse des Recherches scientifiques, 1913.

Recherches sur les Termites. *Ibid.,* 1914.

Influence des fortes chaleurs sur l'Escargot. *P.-V. Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux,* 7 novembre 1918.

Destruction du Puceron du rosier par les grandes chaleurs de l'été. *Bull. Soc. de Zool. agric. de Bordeaux,* 19 décembre 1919.

La forêt de la Mamora (Maroc) et la Processionnaire du chêne. *Ibid.,* 20 février 1919.

Contribution à l'étude de la biologie du Néophron percnoptère. *P.-V. Soc. Linnéenne de Bordeaux,* 7 mai 1919.

La Coccidiose du Lapin. *Bull. Soc. de Zool. agric. de Bordeaux,* 19 juin 1919.

A propos du Propithèque. *P.-V. Soc. Linnéenne de Bordeaux,* 14 avril 1920.

La Coccidiose humaine. *Gaz. hebd. des Sc. méd. de Bordeaux,* 30 mai 1920.

Hermaphrodisme externe chez l'Ecrevisse. *P.-V. Soc. Linnéenne de Bordeaux,* juin 1920.

Mutualisme, commensalisme et parasitisme. 1 broch. Daguerre, édit., Bordeaux, 1er juin 1921.

Colonies et sociétés animales. 1 brochure. Gounouilhou, édit., Bordeaux, 1921 (94 p.).

Capture d'un Milan noir à Bordeaux. *P.-V. Soc. Linnéenne de Bordeaux,* 1er juin 1921.

Le Doryphore des pommes de terre en Gironde. *Annales Soc. d'Hortic. et de Vitic. de Bordeaux,* septembre 1921.

L'Oxylophe Geai dans le Sud-Ouest de la France. *P.-V. Soc. Linnéenne de Bordeaux,* octobre 1922.

Le Scorpion flavicaude à Bordeaux. *Ibid.,* octobre 1922.

Présentation d'un Lapin anormal. *P.-V. Soc. Linnéenne de Bordeaux,* 6 décembre 1922.

L'Orite longicaude. *Ibid.,* 10 janvier 1923.

Sur la présentation des Chauves-Souris dans les collections publiques. *Ibid.,* 5 février 1923.

La faune du Sud-Ouest. - Bordeaux, métropole du Sud-Ouest.

Manuel pratique de dissections de Zoologie. 2e édition (revue et augmentée), 324 p., 194 fig., Vigot, édit., Paris.

Le Rat noir à Bordeaux. *P.-V. Soc. Linnéenne de Bordeaux,* 7 novembre 1923.

Nouvelle contribution à la recherche de l'Oxylophe Geai dans le Sud-Ouest de la France. *Ibid.*

Le mimétisme. *Annales Soc. d'Horticulture et de Viticulture* de Bordeaux (1923 et 1925). Série d'articles.

Capture d'une Marte à Montpont. *P.-V. Soc. Linnéenne de Bordeaux,* 5 novembre 1924.

Le Scorpion flavicaude dans le Sud-Ouest. *Ibid.,* 3 décembre 1924.

Les Oiseaux albinos du Muséum d'Histoire Naturelle de Bordeaux. *Muséa,* n° 1, 1925.

Le Rollier dans le Sud-Ouest de la France. *P.-V. Soc. Linnéenne de Bordeaux,* 4 mars 1925.

Observations sur l'océanodrome Cul-Blanc. *Ibid.*

Contribution à la détermination de Poissons du genre Mugil. *C. R. Acad. des Sciences,* janvier 1928.

La Motelle à quatre Barbillons *(Motella cimbria)* sur les marchés de Bordeaux. *P.-V. Soc. Linnéenne de Bordeaux,* 1928.

Un nouveau Poisson des mers du Nord *(Argentina silus)* sur les marchés de Bordeaux. *Ibid.*

Capture d'une Buse des déserts à Bordeaux. *Ibid.,* 1936.

Remarques sur la capture d'un Plongean lumné dans un jardin de Bordeaux. *Ibid.*

Le Scorpion flavicaude à Bordeaux. Rapport à M. le Maire de Bordeaux, 30 septembre 1937.

III. — ZOOLOGIE APPLIQUÉE

Les Poissons d'Orient et leur culture (en collaboration avec M. Kunstler). 1 brochure, 48 pages. Gounouilhou, édit., Bordeaux, 1899.

Compte rendu du Congrès international d'Agriculture et de Pêche, 15 p. in-4°. *Revue internationale de Pêche et Pisciculture,* 1900.

Compte rendu de la pisciculture et des pêches en France en 1900. *Ibid.,* mars 1901.

Compte rendu de la pisciculture et des pêches en France en 1901. *Ibid.,* 1902.

Compte rendu de la pisciculture et des pêches en France en 1902. *Ibid.,* 1903.

L'ostréiculture dans le Sud-Ouest. 1 brochure, 42 pages, 17 figures. Bière, édit., Bordeaux.

La culture des eaux. Oviédo, 27 avril 1910.

Observations sur la perte de poids subie par le gibier mort. 1 brochure, décembre 1911.

Observations sur la perte de poids subie par les viandes de boucherie. 1 brochure, 1912.

Protection des plantes contre les Termites par le traitement interne. *Progrès agricole,* Montpellier, 20 juillet 1919.

L'attaque des végétaux par les Termites. *Revue générale des Sciences,* 30 avril et 20 mai 1920.

Destruction des insectes parasites de l'écorce des ormes. Rapport adressé à M. le Maire de Nantes, juin 1920.

Destructions des larves de Moustiques dans les viviers. Rapport à M. le Maire de Bordeaux, juillet 1926.

Destruction des Rats. Rapport à M. le Maire de Bordeaux, 1926.

Rapport sur la destruction des Rats. Deuxième conférence internationale du Rat et de la Peste, Paris, octobre 1931.

IV. — DIVERS

Cancer du pylore sans hématémèse. - Cancer du foie. *Bull. de la Soc. d'Anatomie normale et pathologique de Bordeaux,* 11 janvier 1897.

Distinction et origine des règnes animal et végétal. *Gazette hebd. des Sciences médicales de Bordeaux,* 13 juin 1897.

Physiologie générale de la matière vivante. *Ibid.,* 3 janvier 1898.

Pseudarthrose de la mâchoire inférieure chez une Grenouille. *P.-V. Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux,* 7 juillet 1897.

Constitution de la matière vivante, 54 pages, 41 figures. *Bull. de la Soc. Scient. d'Arcachon,* 1901.

Sur la structure du *Cryptococcus guttulatus.* Congrès des Sociétés savantes, 17 avril 1903.

Notice sur le *Cryptococcus* (en collabor. avec M. Kunstler). *Archives d'Anat. microscopique,* t. 6, 1903.

La matière vivante. *Bulletin de l'Association des Anciens Elèves de Lycée.* Bordeaux, décembre 1908.

La disparition des espèces animales. *Bulletin des Lauréats de la Société Philomathique,* janvier 1910.

L'intercambio à Oviédo. *Bulletin hispanique,* juillet 1910.

Curieux cas de soudure chez un chêne (texte, photographies et dessin). *Illustration,* 12 novembre 1910.

La lumière vivante. *Je sais tout,* 8 illustrations en couleurs, décembre 1911.

Sur une maladie des platanes. Rapport adressé à M. le Maire de Bordeaux, février 1913.

L'enseignement professionnel de la fillette musulmane et la rénovation des arts féminins indigènes au Maroc. *Revue générale des Sciences pures et appliquées,* avril 1919.

Sur un cas de parasitisme de *Sambuccus. P.-V. Soc. Linnéenne de Bordeaux,* 7 mai 1919.

Aperçu général sur l'œuvre scientifique de Cuvier. *Gazette heb. des Sciences médicales de Bordeaux,* septembre 1919.

Chiffons et lieux saints. *Le nouveau Maroc,* octobre 1919.

L'enseignement agricole par la cinématographie. *Annales Soc. d'Hortic. et de Vitic. de Bordeaux,* mai-juin 1921.

Une industrie en voie de disparition : la culture de l'huître plate (industrie régionale). *Revue de la Société Philomathique de Bordeaux.*

Curieux cas de fasciation. *La Nature,* janvier 1927.

Aperçu sur les vins de Bordeaux. *Nouvelle France,* avril 1928.

Eloge de LATERRADE, fondateur de la Société Linnéenne de Bordeaux. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux,* 1928.

Les cultures florales à Bordeaux. *Sud-Ouest économique,* 1928.

Le Muséum d'Histoire Naturelle de Bordeaux. *La Terre et la Vie,* 1931.

Les radiations. Conférence par T. S. F., 1931.

V. — TRAVAUX EXÉCUTÉS DEPUIS SA RETRAITE

Acclimation de la *Gambusia* dans les eaux du Sud-Ouest. Rapport adressé à M. le Maire de Bordeaux, 1er mars 1938.

Note sur la Galéruque de la Bruyère. *Ibid.,* 21 mars 1938.

Présentation d'une Casside exotique trouvée à Bordeaux. *P.-V. Soc. d'Etude et de Vulgarisation de la Zoologie Agricole,* 19 janvier 1939.

Sources et Chiffons. *P.-V. de l'Acad. des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Bordeaux,* 20 avril 1939.

Sur la présence de volumineux serpents au cimetière Nord. Rapport adressé à M. le Maire de Bordeaux, 20 mai 1939.

Capture d'une Térékié au Teich, et d'un Fou de Bassan à Bordeaux. *P.-V. Soc. Linnéenne de Bordeaux,* 7 juin 1939.

Abondance de la couleuvre verte et jaune au cimetière Nord. *Ibid.,* 7 juin 1939.

Sur un manuscrit de DESMOULIN et sa collection de rudistes. *Ibid.,* 3 avril 1940.

Sur la casside des bananes. *P.-V. Soc. d'étude et de vulgarisation de la Zoologie agricole,* 18 avril 1940.

Déformations artificielles du crâne humain. *P.-V. de l'Acad. des Sciences, Belles Lettres et Arts de Bordeaux,* 21 novembre 1940.

Aperçu sur les réalisations au Muséum, janvier 1941.

Capture d'un Guillemot bridé. *P.-V. Soc. Linnéenne de Bordeaux,* 15 juin 1941.

Recherches sur les otolithes des Poissons (6e fasc.). *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux,* t. 92, 1942, 136 p., 6 pl.

Sur la capture de Cétacés en Gironde. *P.-V. Soc. Linnéenne de Bordeaux,* 3 février 1943.

La Bergeronnette boréale dans le Sud-Ouest français. *Ibid.,* 3 février 1943.

Le Pipi gorge rousse *(Anthias servinus* Pall.). *Ibid.,* 6 octobre 1943.

Variations de l'individu et de l'espèce. Communication à l'Académie de Bordeaux, 1945.

Note bibliographique sur François DALEAU à l'occasion de son centenaire. *Sud-Ouest*, 1er décembre 1945.

Malformations des Coquilles de l'Escargot. *P.-V. de la Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux*, 21 février 1946, et *Actes de l'Académie de Bordeaux*, série 4, t. 13.

De l'origine des idées évolutives et de leur influence sur la marche des sciences morphologiques. *P.-V. de la Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux*, 13 juin 1946.

Des Physalies au Muséum d'Histoire Naturelle de Bordeaux. *Sud-Ouest*, 7 novembre 1946.

Sensibilité et mouvement. Communication à l'Académie de Bordeaux, 1946.

Otolithes de Téléostéens recueillis par dragage sur la côte Atlantique du Maroc. *Bull. Soc. Sc. nat. du Maroc*, 1947, t. 27.

Vocabulaire des animaux marins en latin classique. *Revue des Etudes anciennes*, Bordeaux, 1947.

Le Muséum de Bordeaux possède deux Crocodiles d'espèce rarissime. *Sud-Ouest*, 15 mars 1949.

A propos d'un Aigle capturé en Aveyron. *Sud-Ouest*, 21 novembre 1950.

A propos de la capture d'un Desman sur les bords de l'Adour. *Sud-Ouest*, 30 décembre 1952.

Un vieux médecin bordelais : Gabriel DE TÆRRAGUA. *Histoire de la Médecine*, n° 6, juin 1953.

BAZIN, premier professeur de Zoologie de la Faculté des Sciences de Bordeaux. *Actes de l'Académie de Bordeaux*, 26 octobre 1954.

Recherches sur les Otolithes des Poissons (7e fasc.). *Bull. du Centre d'Etudes et de Recherches scientifiques de Biarritz*, 1956, 116 p., 6 pl.

Recherches sur les Otolithes des Poissons (8e fasc.). *Ibid., Biarritz*, 1957, 91 p., 7 pl.

Recherches sur les Otolithes des Poissons (9e fasc.). *Ibid., Biarritz*, 1958.

Le genre *Choragus* (Col. Anthribidæ) dans la région girondine

par G. Tempère

Le genre *Choragus* est représenté, dans la faune française, par trois espèces (1); ces trois espèces existent en Gironde et je les y ai capturées personnellement.

Choragus Sheppardi Kirby est la plus répandue en France, tout en y étant assez peu commune. Il en est de même dans la région girondine, où j'ai pris cette espèce, en juin et juillet, à Léognan,

(1) *C. subsulcatus* Rey, qui figure au Catalogue Sainte-Claire Deville, doit être tenu, selon A. HOFFMANN (Faune de France, 1945), pour une simple variété de *C. Sheppardi* Kirby).

Roque-de-Thau, Vaux-sur-Mer et Beychac, par individus isolés. J'en possède aussi un exemplaire de Cambes (E. Giraud). Trois fois seulement, j'ai pu noter les végétaux-hôtes : Aubépine à Roque-de-Thau, Bourdaine à Beychac, et enfin *Suæda fruticosa* Forsk. (rameaux desséchés), à l'île aux Oiseaux, le 6 juillet 1948. Ce fut alors une série de treize individus qu'il me fut possible de capturer sur cette plante-hôte assez imprévue. J'ai déjà signalé ce fait (1). Il serait naturellement intéressant de savoir quel est le Champignon aux dépens duquel ce *Choragus* vit réellement, sur *Suæda*.

La présence de *Choragus Grenieri* Ch. Brisout, en Gironde, pouvait paraître fort improbable, jusqu'en 1952. En 1945, en effet, A. Hoffmann *(loc. cit.)* le signalait seulement, pour la France, du Var, des Alpes-Maritimes et de la Corse, l'Insecte paraissant lié, dans ces régions, au Chêne-Liège (2).

Aussi fus-je assez surpris, il y a dix ans, lorsque notre collègue P. Ardouin me communiqua dix exemplaires de cette espèce, capturés par lui, les 11 et 18 mai 1952, à La Teste - Villemarie, aux abords du canal de La Hume à Cazaux.

Conduit par lui, le 21 mai 1955, au lieu précis de ces captures, j'y pus recueillir moi-même une centaine d'individus de *C. Grenieri*, en battant de petits *Quercus pedunculata* Ehrh., morts sur pied. Les branches de ces petits Chênes étaient porteuses d'un Champignon (peut-être responsable de la ruine des jeunes arbres), formant à leur surface des croûtes d'un brun-noirâtre, teinte absolument semblable à celle de l'Insecte. Il est à peu près certain que celui-ci se nourrissait du Champignon, qui n'a pu être déterminé avec précision, mais qui était probablement une Sphériacée du genre *Rosellinia*.

Choragus piceus Schaum est aussi une espèce rare et méridionale. Elle est citée (A. Hoffmann, *loc. cit.)* des Alpes-Maritimes, sur *Prunus spinosa* L., du Lot-et-Garonne, ainsi que de la Gironde : Pessac. Cette dernière localité m'est attribuée, par suite d'une confusion. Il s'agit, en réalité, d'un exemplaire de la collection Laborderie > Giraud > la mienne, portant comme label : « Pessac 15-10-92 », indication que j'avais communiquée à A. Méquignon et qui figure, avec l'erreur relevée ci-dessus, dans le Catalogue Sainte-Claire Deville.

Il faut noter que Eyquem, dans son travail intitulé « Habitat des Curculionides aux environs de Bordeaux » *(Feuille des Jeunes Naturalistes,* 1890), mentionne *C. piceus* comme trouvé « sur des tiges de Lierre, aux Eyquems »; indication dont l'exactitude n'a pas été contrôlée.

Quoi qu'il en soit, jusqu'en 1962, je n'avais jamais rencontré

---

(1) *Revue française d'Entomologie,* XXI (1954), 50.

(2) *C. Grenieri* se trouve également, sur rameaux morts du même arbre, dans les Pyrénées-Orientales, en forêt de Valbonne - La Massane, où je l'ai capturé en mai 1958 et 1961.

cette espèce, ni vu un seul individu recueilli en Gironde postérieurement à 1892.

Le 24 juin 1962, au cours de l'excursion à l'île aux Oiseaux, organisée à l'occasion de la Fête Linnéenne à Arcachon, il m'a été donné de prendre huit exemplaires de *C. piceus*, en battant des touffes de *Suæda fruticosa* Forsk., dans les parages mêmes où, quatorze ans plus tôt, j'avais capturé *C. Sheppardi* sur la même plante. Mes compagnons de chasse en prirent eux aussi quelques individus, et le 1er juillet M. Lavit en capturait deux autres, en même temps d'ailleurs qu'un *C. Sheppardi.*

Il est intéressant sans doute de pouvoir inscrire, avec certitude, *Choragus piceus* Shaum dans notre faune régionale. Mais il l'est plus encore de noter que *Suæda fruticosa,* plante halophile qui naguère était inconnue comme hôte d'*Anthribidæ,* peut en réalité héberger deux espèces du genre *Choragus.*

Première contribution à l'inventaire de la flore fongique de la Gironde. Trente et un Champignons du genre *Amanita* Pers., récoltés dans les environs de Bordeaux, au cours des saisons 1959 à 1962.

AVEC DES NOTES DESCRIPTIVES ET ECOLOGIQUES

par F. Massart

Le genre *Amanita* peut paraître a priori d'une étude facile. Il suffit certes d'un coup d'œil à l'habitué pour reconnaître certaines espèces. Mais il recèle aussi ses pièges et il est bon d'y regarder à deux fois avant de donner un nom à certains satellites d'*A. vaginata* ou à une espèce ou une variété de la section *Amplariella,* par exemple; sans compter les formes plus ou moins aberrantes que l'on rencontre parfois et qui semblent s'ingénier à mystifier le déterminateur, par le panachage de caractères propres à des Champignons différents.

Il nous est agréable ici de rendre hommage à l'amabilité et la compétence de M. A. G. Parrot, de Biarritz, qui nous a, à plusieurs reprises, guidé sur le bon chemin.

Nous allons donc passer en revue les Amanites qu'il nous a été donné d'identifier jusqu'à ce jour, dans la région girondine.

SECTION *AMANITOPSIS* ROZE

A. (Amanitopsis) vaginata Quélet. *Forma typica.* — Commune dans notre région, elle fréquente aussi bien les terrains sablonneux qu'argilo-calcaires. Elle est assez variable quant à sa taille.

Autour de cette forme typique gravitent un certain nombre de variétés, suffisamment caractérisées pour pouvoir être distinguées aisément, ainsi que d'autres, qui nécessitent un examen plus approfondi,

A. (Amanitopsis) vaginata var. *nivalis* Grev. — Semble rarissime : un seul exemplaire récolté dans la propriété de M. Geneste, au Pian-Médoc, le 11 juin 1961. C'est une variété de petite taille (chapeau : 3,5 cm à complet développement; stipe : 6,5 cm), entièrement d'un blanc pur, avec les caractères morphologiques de l'espèce.

A. (Amanitopsis) vaginata var. *fulva* Schæffer. — Plus commune encore que la forme typique, bien que paraissant cantonnée aux couverts de Pin maritime, où on la trouve en abondance dès la fin du printemps, à la faveur des pluies d'orages. Semble affectionner le grand Ajonc *(Ulex europaeus* L.), au milieu duquel elle croît en général de petite taille, mais en grand nombre.

A. (Amanitopsis) vaginata var. *plumbea* Schæffer. — Assez rare: se distingue de la forme typique par son chapeau gris foncé bleuté, son pied nettement gris, avec flocons concolores, au-dessus d'une volve bien engaînante, mince. Dans les endroits bien ombragés et humides : Le Pian-Médoc, Listrac, Lignan.

A. (Amanitopsis) crocea Quélet. — Cette espèce, d'un port souvent plus massif que la plupart des Champignons du groupe *vaginata,* rappelle un peu, surtout dans les premiers stades de son développement, *Amanita cæsarea.* Les stries plus longues du bord du chapeau, le pied blanc, sans trace d'anneau, rarement orné de flocons jaunes, lèvent toute équivoque.

Rauzan (P. Lavenier). Figurait à l'exposition de 1962, de provenance inconnue.

A. (Amanitopsis) umbrinolutea Secrétan. — Très belle espèce de taille imposante (la plus grande de la section). Nous avons eu le plaisir de la récolter à deux reprises, dans un bois de Chênes et Pins mêlés des environs de Listrac, en Médoc, et une fois à Gradignan. Haute sur pied, avec un chapeau largement étalé, longuement strié sur le bord. Brun olivâtre, avec le mamelon plus foncé et une zone submarginale également plus foncée. Lamelles à reflets roses, brunissant sur l'arête. Pied clair, à zébrures annulaires gris-brunâtre. Volve fragmentée, roussâtre.

A. (Amanitopsis) inaurata Secrétan *(strangulata* Roze). — Cette espèce possède la particularité d'avoir une volve composée d'articles isodiamétriques, non allongés comme chez les autres espèces du groupe. Réputée calcicole. Nous avons cependant récolté les seuls exemplaires connus de la région, en terrain sablonneux, au Pian-Médoc. Mais il est vrai qu'il existe, dans cette région, quelques affleurements calcaires. Le chapeau est gris-brun bistré, portant de larges fragments du voile général, gris-noirâtres. Pied robuste, chiné de grisâtre. Volve fragmentée, grise.

A. (Amanitopsis) lividopallescens Secrétan (ou Gillet ?). — Ce beau Champignon clôt la section. Il pousse en terrain sec, aéré, à

proximité des Conifères, même à une certaine distance du couvert, dans les prés, comme c'est le cas pour une station remarquablement constante qui existe au lieu-dit Bernones, près de Listrac en Médoc, où nous l'avons découvert pour la première fois. Autres stations : Le Pian-Médoc, Bruges (propriété Ausone).

Le chapeau, beige-ocracé, portant fréquemment de larges débris volvaires, est particulièrement charnu pour une vaginée. Les lames sont plutôt étroites et présentent un léger reflet jaunâtre sur le tard. Le pied, souvent robuste, est très finement squamuleux et porte très bas, masquée souvent par la volve qui est très ample et épaisse, une mince frange ascendante, vestige d'un collier cortinoïde (*cf.* A. G. Parrot, *Amanites du Sud-Ouest de la France*, p. 156).

SECTION *AMANITA (SENSU STRICTO)* FRIES

Amanita cæsarea Fries. — Peu commune, hélas ! dans les environs immédiats de Bordeaux, l'Oronge existe cependant dans la région de Targon-Créon, à une vingtaine de kilomètres au Sud-Est de la ville. Elle a été récoltée également dans les environs de Rauzan (P. Lavenier). Enfin, le Professeur Chelle la trouvait parfois, il y a quelque quinze ans, dans sa propriété du Bouscaut, d'après G. Tempère.

SECTION *AMANITARIA* GILBERT

A. (Amanitaria) pantherina Fries ex De Candolle. — Assez fréquente dans nos bois feuillus, aussi bien sur la rive droite que sur la rive gauche de la Garonne. Il y a peu à dire sur cette espèce, si ce n'est un mot sur les variations de teinte du chapeau qui, au sein d'une même station, peut aller du brun foncé bistré au beige ocracé pâle. De rares spécimens entièrement blancs ont été observés à plusieurs reprises (Eysines).

A. (Amanitaria) Eliæ Quélet. — Oiseau rare, découvert dans le talweg de Tresses-Mélac, en mai 1961, au pied d'un Chêne; deux exemplaires, dont un sur le déclin. Son port est celui d'une *A. vaginata;* mais la cuticule saumon, avec des nuances pourprées, l'anneau super-fragile, suffisent pour l'identifier. Les lames ont un reflet rose; le pied, élancé, a tendance à s'élargir aux deux extrémités. La volve est floconneuse, grisâtre et fragmentée. Spores courtement ovoïdes.

A. (Amanitaria) muscaria Fries ex Linné. — Commune et très prolifique sous pinède et sous les quelques Bouleaux disséminés dans le Médoc. Atteint des dimensions majestueuses. C'est une belle parure de nos sous-bois et... de nos expositions.

A. (Amanitaria) muscaria var. *aureola* Boudier. — Rare. La seule station qui nous soit connue se trouve au lieu-dit Les Sources, à Gazinet, sous couvert de Bouleaux. C'est un splendide Champignon à chapeau littéralement jaune d'or. Les deux exemplaires

récoltés étaient entièrement dépourvus de débris du voile sur le chapeau. Pied, anneau et lames blancs.

A. (Amanitaria) gemmata Fries. — Voici une espèce d'arrière-saison et même de plein hiver, qui croît soit isolément, soit en groupes, sous couvert de Pins maritimes. Abondante sur le littoral, elle ne manque pas aux portes mêmes de Bordeaux : bois à Gradignan, Le Pian, Germignan, etc.

A. (Amanitaria) gemmata Fr. f. *amici* Gillet. — Se distingue de la forme typique par sa taille plus imposante, son port plus massif, les tons plus neutres de son chapeau (jaune ocracé), son bulbe plus ou moins napiforme. Le collier est parfois présent, généralement déchiqueté, mince, blanc, strié dessus.

Plus tardive encore que la précédente, cette Amanite se rencontre également au printemps, sur les terrains sablonneux du littoral.

SECTION *AMPLARIELLA* GILBERT

A. (Amplariella) rubescens Fries ex Persoon. Espèce très commune dans notre région, où elle prolifère en abondance sous les Pins, ou Pins et Chênes mêlés. Extrêmement polymorphe : tantôt de port trapu, massif, tantôt de forme élancée, voire grêle. Très précoce certaines années (quelques exemplaires en mai et même fin avril), elle est, avec *A. citrina,* une des dernières Amanites que l'on trouve, avec aussi *A. gemmata.*

A. (Amplariella) rubescens var. *annulosulfurea* Gillet. — Beaucoup moins répandu que la forme typique et généralement solitaire, ce Champignon est remarquablement constant de port et ses caractères sont bien précisés. De taille modeste : 5-6 cm pour le chapeau, à cuticule brun-rosé ornée de verrues petites et nombreuses, bien colorées de brun fauve. Pied élancé (7-9 cm), peu bulbeux, muni d'un anneau plissé vivement coloré de jaune-soufre. Le rougissement de la chair est nettement moins marqué que chez *A. rubescens typique,* même par temps humide. Cette forme pourrait correspondre à la f. *minor* de Vesely, citée p. 90 dans les *Amanites du Sud-Ouest de la France,* d'A. G. PARROT. Listrac-Médoc, Le Pian, Tresses-Mélac, Gradignan.

A. (Amplariella) spissa Fries. — Champignon rare ici. Nous ne l'avons trouvé, jusqu'à présent, que sous une forme grêle atypique (détermination confirmée par M. A. G. PARROT). Chapeau gris-brun fuligineux, orné de larges verrues grisâtres. Anneau blanc, très tenace, à l'inverse d'*A. excelsa,* sur un pied blanc, à bulbe napiforme prononcé. Odeur raphanoïde (caractère absent chez *A. excelsa*). Spores ellipsoïdes. Environs de Listrac en Médoc.

A. (Amplariella) excelsa Fries. — Une groupe de quatre très beaux exemplaires de cette belle Amanite a été récolté à Lignan, en octobre 1962. Son chapeau est gris-brun clair, à très fin chevelu

radial sombre, presque noir, caractéristique. Il est garni de nombreuses petites plaques minces, grisâtres, facilement détachables. Marge faiblement striée sur le bord. Pied élancé, flexueux, chiné-squamuleux sous un anneau fragile et fugace, blanc. Ce pied est peu bulbeux, radicant. Lames à reflets rosés. Spores ovoïdes. Existe également en Médoc, aux environs de Listrac.

A. (Amplariella) aspera Fries. — Autre espèce pas très commune dans notre région. Une seule station connue jusqu'à présent, à Tresses-Mélac (novembre 1961). Chapeau gris bistré, garni de verrues jaunes; anneau frangé de la même couleur; pied également parsemé de flocons jaunes (pas toujours). Pourrait être confondue avec *A. rubescens* v. *annulosulfurea;* mais nous avons vu que le chapeau de cette dernière tirait plutôt sur le brun-rosé et que ses verrues sont brunes. D'autre part, la chair d'*A. aspera* prend une teinte brunâtre à la cassure et non rose-vineux comme chez *A. annulosulfurea;* il n'y a donc pas d'hésitation pour un œil averti.

SECTION *ASPIDELLA* GILBERT

A. (Aspidella) Boudieri Barla var. *Beillei* Beauseigneur. Deux exemplaires de cette espèce rare ont été récoltés à Tresses-Mélac, le 5 novembre 1961. Port massif, rappelant *A. echinocephala,* quoique de taille plus modeste. Chapeau épais, blanc lavé de fauve léger au centre, orné de verrues farineuses compactes et saillantes; marge lisse; lames à reflets jaune-rosâtre, sub-ocracé sur le tard (carrément brun-rouge sur exsiccatum). Pied blanc, épais, bulbe turbiné, surmonté d'un bourrelet déchiqueté; anneau blanc, mince et fugace. Spores largement ovoïdes.

A. (Aspidella) echinocephala Vittadini. — C'est encore une espèce qui semble rarissime aux alentours de Bordeaux. Deux exemplaires de belle taille, récoltés l'un à Lignan, en terrain argilo-calcaire (octobre 1959), l'autre à Gradignan, sur sol sablonneux, dans le courant du même mois. Remarquable par son port robuste, son chapeau épais, charnu, blanc à subtils reflets verdâtres, garni de verrues cunéiformes; pied épais, orné dans sa partie basse de larges squames apprimées, « en écailles de Poissons »; anneau haut placé, membraneux, plissé, plutôt fragile. Spores ovoïdes.

A. (Aspidella) solitaria Bulliard. — Rare et très beau Champignon entièrement blanc, portant quelques rares et larges plaques épaisses, facilement détachables; marge frangée; stipe bulbeux; anneau floconneux, dilacéré; lames ventrues, blanches à arête floconneuse. Le pied est garni de flocons de la même consistance que l'anneau. Spores ellipsoïdales. Rauzan (P. LAVENIER); Gradignan.

SECTION *AMIDELLA* GILBERT

Une seule espèce de cette section a été récoltée ces dernières années, mais *A. (Amidella)* Gilberti Beauseigneur a été signalée par plusieurs de nos collègues, des environs de Bordeaux (G. Malvesin-Fabre, G. Tempère, J. Eymé).

A. (Amidella) ovoïdea Fries ex Bulliard. — Une très belle station de cette magnifique Amanite existe à Tresses-Mélac, en terrain argilo-calcaire, sous couvert de Chênes, Charmes et Pins silvestres. Chaque année, nous y récoltons de très beaux spécimens, souvent détruits sur pied, hélas ! par des profanes. Au cours de l'excursion de la Société Linnéenne à Gradignan, le 11 novembre 1962, une autre station a été découverte. L'avenir nous apprendra si elle est aussi constante et productive que la première.

De très beaux apports aux expositions annuelles permettent de penser que d'autres stations existent dans la région.

SECTION *AMANITINA* GILBERT

A. (Amanitina) phalloides Fries. — Cette redoutable espèce pullule littéralement sous nos couverts. Son polymorphisme, sur lequel il est bon d'insister, la relative diversité de coloration de son chef (blanc pur, jaune, jaune-verdâtre, jaune-brunâtre, brun-verdâtre et parfois carrément brun) accentuent le danger des confusions de la part des amateurs. Aussi luttons-nous, chaque année, afin de mettre en garde les imprudents.

L'observation de nombreux champignons de cette espèce nous a permis de relever bien des anomalies de forme et de dimensions. Nos recherches nous ont valu de découvrir, dans un taillis de Chênes des environs de Listrac en Médoc, le 5 octobre 1960, un spécimen de la rarissime forme suivante :

A. (Amanitina) phalloides f. *ochroleuca* Forquignon. — Port grêle, rappelant un peu celui d'*A. vaginata;* chapeau blanc, à peine nuancé de jaune verdâtre par endroits; mamelon central bien marqué; lames ventrues, avec filet de décurrence; pied élancé, blanc, terminé par un petit bulbe ovoïde peu prononcé; anneau mince, vite disparu ainsi que la volve qui est de consistance fragile. Le canal médullaire s'arrête à la hauteur de l'anneau, et non au sommet du pied, comme dans la forme typique. La détermination de ce Champignon nous a été confirmée par M. A. G. Parrot.

A. (Amanitina) verna Fries ex Bulliard. — Peu commune mais non exclusivement printanière. Nous avons récolté de très beaux sujets durant l'automne, à Listrac et Le Pian, dans le Médoc. Toujours par exemplaires isolés, exception faite pour une remarquable station découverte dans un parc privé de Blanquefort qui groupait une douzaine de champignons de tous âges, sous couvert

de Chênes et Conifères mêlés (20 mai 1962). Toutes les Amanites de cette espèce qu'il nous a été donné de récolter portaient un chapeau blanc avec le centre teinté de beige-crème. L'absence des vergetures radiales du chapeau la distingue bien des formes blanches d'*Amanita phalloides*. Notons également l'odeur de safran que dégage *A. verna*.

A. (Amanitina) virosa Fries. — Une unique station, découverte au Pian-Médoc, en août 1959, en terrain sablonneux, sous taillis de Chênes et Pins mêlés. Quatre exemplaires bien caractérisés, avec leurs chapeaux blancs campanulés, puis mamelonnés, satinés et sans vergetures radiales; lames blanches, peu larges; pied blanc pelucheux, sous un anneau membraneux oblique; bulbe ovoïde; volve épaisse et bien engainante. Spores globuleuses.

A. (Amanitina) citrina Fries ex Schæffer. — Très commune partout; assez tardive (fin septembre, octobre). A côté de la forme typique qu'il est inutile de décrire, nous trouvons les suivantes :

A. (Amanitina) citrina var. *mappa* Quélet. — Plutôt rare; reconnaissable aux larges plaques bien colorées de brun, trois ou quatre au maximum, qui ornent la cuticule très pâle, à peine vaguement citrine.

A. (Amanitina) citrina var. *alba* Price. — Egalement rare et localisée. Absolument blanche (blanc de craie) de pied en cap, anneau compris. On prend souvent, à tort, pour cette variété des A. citrines plus ou moins claires. Il faut avoir vu une fois une véritable *A. citrina* v. *alba* pour se rendre à l'évidence. Très belle forme, constante semble-t-il. Stations à Listrac, dans le Médoc.

Réunion du 30 mars 1963

Présidence de M. G. Tempère, ancien Président.

Personnel. — Sur avis favorable du Conseil, M. C. Viguier, 140, boulevard du Président-Roosevelt, Bordeaux (Géologie), est admis comme Membre titulaire.

Présentation. — M. M. Larroque présente quelques plantes d'Alsace.

Communication. — M. M. Lavit : Carabes de la Dordogne (Coléoptères *Carabidæ)*.

Carabes en Dordogne

par M. Lavit

Les recherches entomologiques dans le département de la Dordogne ont été assez rares jusqu'à maintenant, et à ma connaissance aucun catalogue n'existe pour cette région. Dans cette note,

je me propose de citer les Carabes que j'ai trouvés en Dordogne. Pour certaines espèces, les localités de ce département sont nouvelles et à la limite de leur habitat.

Ces Carabes ont été récoltés par mon ami C. Jeanne et moi-même principalement dans trois localités de Dordogne assez éloignées l'une de l'autre et très différentes :

1° La Chapelle-Gonaguet, située à 15 km au Nord-Ouest de Périgueux : coteaux calcaires avec cultures et bois de châtaigniers, à 200 m d'altitude;

2° La Jemaye, commune de la Double : région composée d'étangs et de bois avec un mélange de chênes, châtaigniers et pins, sur sols sableux, altitude : 120 m;

3° La Forêt de Born, à l'Est d'Excideuil et les bois environnants : forêt de hêtres à l'Est du département et formant limite avec la Corrèze; altitude : 300 m environ. Pour cette dernière localité, je tiens à remercier notre collègue M. Thébaud, de Brive, qui nous a guidé sur les lieux de chasse.

Carabus auratus L. n'a jamais été pris par nous en Dordogne, et je n'ai pu en voir de ce département. Son absence serait exceptionnelle, il existe sur tout le pourtour de la Dordogne et il est abondant en Gironde au printemps.

Carabus cancellatus Ill., qui est en tout point semblable aux exemplaires de Gironde, appartient à la race *celticus* Lap.; il existe dans les trois localités citées et dans quelques autres. Jamais abondant, il vit dans les bois. Comme en Gironde, sa coloration passe du vert au bronzé foncé.

Orinocarabus convexus F. existe au moins dans les deux premières localités citées. Quoique assez abondant au printemps, le piégeage sur plusieurs années m'a montré qu'il est très localisé sur de petites surfaces de bois n'excédant pas quelques dizaines de mètres carrés. Cette espèce n'existe pas en Gironde.

Hadrocarabus problematicus Herbst. est une espèce très commune dans les souches en hiver. En Dordogne, dans certaines localités, la bordure de son corps a de très beaux reflets lilas; dans d'autres, sur les coteaux de La Chapelle-Gonaguet en particulier, ses reflets sont bleutés; ces variations me semblent liées à la nature du sol. Les côtes élytrales des exemplaires de Dordogne ne sont pas lisses et ininterrompues comme dans le type de la race *planiusculus* Haury à laquelle ils devraient se rattacher, mais d'autre part leurs stries sont bien ponctuées. Faute d'un matériel de provenances assez diverses, je ne sais à quelle race les rattacher. Ces exemplaires sont de grande taille, comme ceux de la Gironde où certaines colonies, en particulier sur la côte, sont très spéciales. Il est curieux de constater que les ouvrages ou catalogues spécialisés modernes

ne citent même pas *Hadrocarabus problematicus* des plaines d'Aquitaine.

Procrustes coriaceus L. se rattache à la race *occidentalis* Born. On le trouve assez rarement dans les prairies.

Procrustes purpurascens F. est certainement le carabe le plus répandu et le plus abondant dans toutes les forêts et bois du département. Il y est partout de grande taille, à bordure rouge, sauf dans une partie de la vallée même de la Dordogne où ses bordures sont bleues et le font rattacher à la race *pseudofulgens* Born., comme en Gironde. Quelques exemplaires de cette race ont été pris entre Sarlat et Siorac, mais par contre, plus bas dans la vallée, à Castillon, les *purpurascens* sont à bordures pourpres.

Les trois carabes suivants sont nouveaux pour la Dordogne, où leur découverte par M. Thébaud étend beaucoup l'aire de répartition.

Chaetocarabus intricatus L., dont les limites extrêmes au Sud-Ouest étaient le Limousin et la Vendée, se trouve sous les mousses des talus et des souches, l'hiver, en Forêt de Born et dans les environs.

La même localité est le point le plus occidental connu pour *Chrysocarabus hispanus* F. dont la limite était la Corrèze. Il se trouve l'hiver sous les mousses recouvrant les talus ou les rochers, aussi bien sur les versants Nord que Sud.

Chrysocarabus auronitens F., abondant en Forêt de Born, hiverne profondément enterré dans les talus. Des colonies ont été signalées en Corrèze. La forme de Dordogne se rattache à la race *quittardi* Barthe de la France centrale.

Pour conclure cette énumération des carabes de Dordogne, je demanderai à tous mes collègues naturalistes de ne pas négliger de ramasser les carabes qu'ils voient au cours de leurs sorties. Pour arriver à faire une étude plus poussée, il faut connaître le plus grand nombre possible de localités, et pour établir la systématique des races ou formes locales, un important matériel varié est indispensable.

Réunion du 4 mai 1963

Présidence de M. R. Caujolle, Vice-Président.

Présentation. — M. M. Larroque présente quelques plantes cultivées au Jardin Botanique de Bordeaux.

Communication. — MM. M. Amanieu et Salvat : Note sur la

présence à Arcachon de deux *Talytridæ* (Amphipodes) : *Talorchestia spinifera* E. Mateus 1962, et *Orchestia microphtalma* nov, sp.

Note sur la présence à Arcachon de deux Talitridæ : *Talorchestia spinifera* E. Mateus (1962) et *Orchestia microphtalma* sp. n.

par M. Amanieu et B. Salvat

I. — *TALORCHESTIA SPINIFERA* (E. Mateus, 1962)

La plupart des Talitridæ présentent un urosome lisse. Avant 1962, on ne connaissait que trois espèces portant sur l'urosome quelques épines verticales; il s'agissait d'*Orchestoidea fischeri* (M. Edw., 1830), de *Talorchestia quadrispinosa* Barnard, 1916, et de *Talorchestia tricornuta* Shœmaker, 1930. Aussi notre attention fût-elle particulièrement éveillée lorsqu'en 1961 nous récoltâmes à Arcachon un Talitridæ portant quatre paires d'épines dorsales sur l'urosome.

Nous fûmes donc amenés à examiner les descriptions originales et les collections de référence relatives à *Orchestoidea fischeri,* à *Talorchestia quadrispinosa* et à *Talorchestia tricornuta,* afin de vérifier si l'espèce d'Arcachon correspondait ou non à l'une de celles déjà décrites. Nous constatâmes d'une part, que ni *Talorchestia quadrispinosa* récolté et décrit par Barnard en 1916 en Afrique du Sud, ni *Talorchestia tricornuta* décrit par Shœmaker en 1930 au Congo, ne correspondaient à l'espèce récoltée à Arcachon; d'autre part, que le Muséum de Paris et le British Museum renfermaient des individus étiquetés *Orchestoidea fischeri,* identiques à ceux d'Arcachon, mais qui ne correspondaient en rien à la description originale de Milne Edwards. C'est alors que parut, en 1962, une note d'E. O. Mateus décrivant un nouveau Talitridæ à urosome épineux : *Orchestia spinifera* E. Mateus, 1962. Cette description correspondait exactement aux échantillons récoltés par nous-mêmes à Arcachon, ainsi qu'à ceux déposés dans les collections Chevreux et Norman aux Muséums de Paris et de Londres, et faussement rapportés à l'espèce *Orchestoidea fischeri.*

L'examen des individus récoltés à Arcachon nous amena à modifier le genre choisi par E. Mateus pour l'espèce qu'elle venait de décrire, celle-ci devant prendre place dans le genre *Talorchestia.*

L'examen des collections de Paris et de Londres nous permit d'une part de corriger les indications erronées données dans la littérature quant à la répartition d'*Orchestoidea fischeri,* d'autre part d'apporter des renseignements nouveaux sur celle de *Talorchestia spinifera.*

En définitive *Orchestoidea fischeri* reste de « patrie inconnue », comme pour M. Edwards en 1830; aucune des captures signalées

ne se rapportant vraisemblablement à cette espèce. *Talorchestia spinifera,* par contre, décrite en 1962, a été récoltée le long de la côte Atlantique, de Cadix au Sud, à Arcachon au Nord.

II. — *ORCHESTIA MICROPHTALMA* sp. n.

Parmi les amphipodes du genre *Orchestia,* deux espèces avaient été récoltées jusqu'à présent à Arcachon : *Orchestia gammarellus* (Pallas, 1766) et *Orchestia mediterranea* A. Costa, 1857, tous deux habitant les plages de mode calme (prés-salés). Aussi la récolte d'un *Orchestia* par Cl. Caussanel à la pointe du Cap-Ferret nous parut-elle particulièrement intéressante.

L'examen des collections et nos recherches bibliographiques nous permirent de constater que cette espèce était nouvelle pour la science.

La diagnose suivante permettra d'en préciser les caractères essentiels.

Mâle adute :

Taille : 14 mm. Coloration blanc sale.

Tête : yeux très petits, antennes 1 avec flagellum de 4 à 6 articles, dont l'extrémité atteint le milieu du cinquième article du pédoncule des 2; antennes 2 grêles, de longueur sensiblement égale au quart de la longueur du corps, le flagellum portant 12 à 14 articles.

Mésosome : segments arrondis et lisses, imbriqués, plaques coxales peu épineuses au bord inférieur. Gnathopode 1 subchélifère, le carpe présentant un petit lobe translucide sur le bord postéro-inférieur; gnathopode 2 fortement subchélifère, la main (propode + dactylopode) régulièrement elliptique; péréiopode 7 le plus long, avec article méral non dilaté.

Métasome : lisse.

Urosome : court et ramassé.

Telson : régulièrement arrondi, épineux, échancré au bord distal.

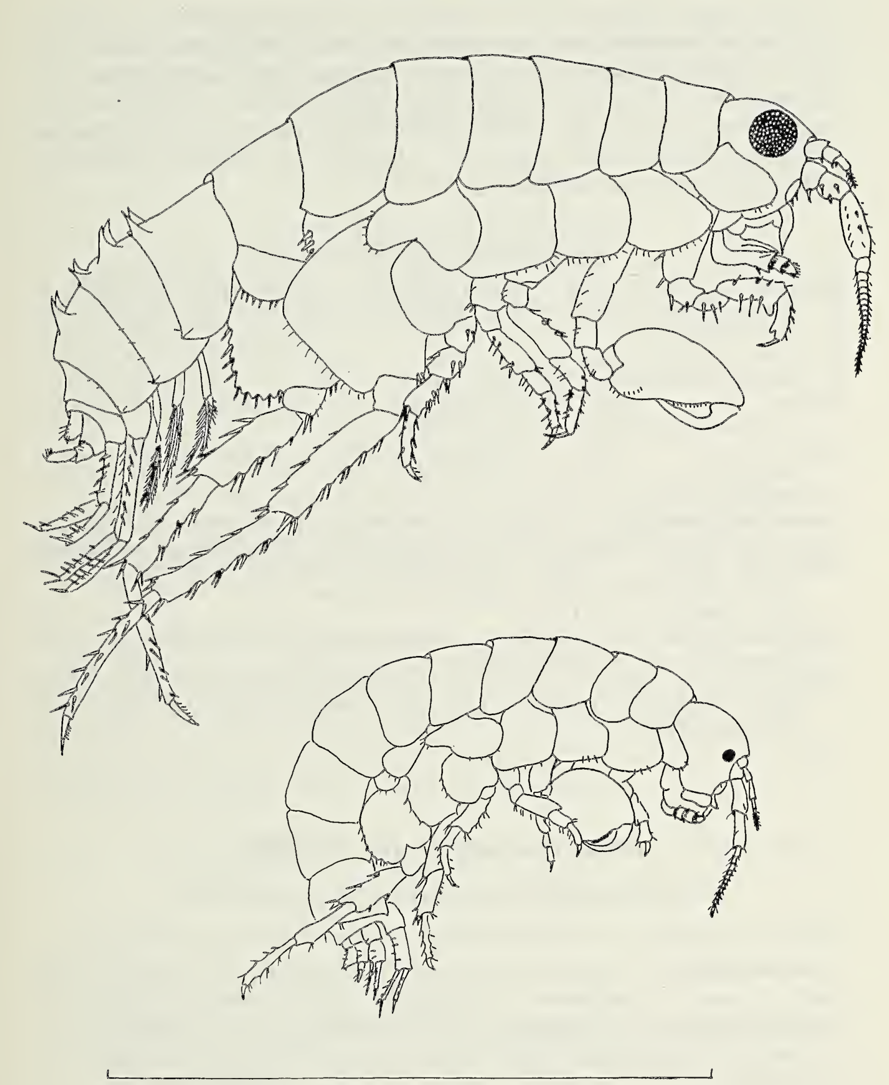
Femelle adulte :

Plus grêle que le mâle. Antennes et yeux petits. Gnathopode 1 et 2 grêles et subchélifères.

Autres caractères identiques au mâle.

Habitat : côte Atlantique (France - Bassin d'Arcachon). Localité type : pointe du Cap-Ferret, sous les bois échoués au niveau de haute mer, sur les estrans sableux de mode océanique.

Cette espèce nouvelle présente des affinités certaines avec *Orchestia platensis* Kroyer, 1845, et *Orchestia ghigii* A. Vecchi, 1929, mais s'en distingue très nettement par plusieurs caractères, spécialement les antennes toujours grêles et les yeux très petits chez *Orchestia microphtalma.*



En haut : *Talorchestia spinifera* (E. Mateus, 1962)
mâle, d'Arcachon.

En bas : *Orchestia microphtalma* sp. n.
paratype mâle, d'Arcachon.

Nous nous proposons de compléter prochainement les informations recueillies sur ces deux espèces dans deux notes qui doivent être publiées, l'une sur l'historique et la répartition de *Talorchestia spinifera* (E. Mateus, 1962), dans « Crustaceana », l'autre sur la description et les affinités d'*Orchestia microphtalma* Amanieu - Salvat, 1963, dans le « Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris ».

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

BARNARD (K. H.). — 1916. — Contributions to the crustacean Fauna of South africa. *Annals of the South African Museum,* vol. XV, pp. 105-302, pl. 26-28.

CHEVREUX (Ed.) & FAGE (L.). — 1925. — Faune de France. 9 - Amphipodes. Lechevallier, Paris, 488 p.

KROYER (H.). — 1845. — Karcinologiske bidrag. *Naturhist. Tidsskrift* 2e série, **1**, 1844-1845, pp. 283-345.

MATEUS (E. O.). — 1962. — Une nouvelle espèce d'*Orchestia* (Crustacea, Amphipoda, Talitridæ). *Publi. Inst. Zool. Dr. A. Nobre. Porto,* **86**, pp. 9-22.

MILNE EDWARDS (H.). — 1830. — Recherches pour servir à l'histoire naturelle des Crustacés Amphipodes. *Ann. Sc. Nat. Paris,* 20 août 1830.

SHŒMAKER (C. R.). — 1930. — Description of two new amphipod crustaceans (Talitridæ) from the United States. *Journ. Warh. Ac. Sc.,* 1930, **20**, pp. 107-114.

STEBBING (Th. R. R.). — 1906. — Amphipoda. I : Gammaridea. *Das Tierreich.,* vol. 21, Berlin, 806 p.

VECCHI (A.). — 1929. — Ricerche faunistiche nelle isole italiane dell' Egeo. Anfipodi. *Archivio Zoologico Italiano,* vol. 13, fasc. 1-2, pp. 249-257.

Réunion du 8 juin 1963

Présidence de M. G. TEMPÈRE, ancien Président.

Personnel. — Sur avis favorable du Conseil, M. P. BIAU, villa Balkis, route de Bayonne, Gradignan; M. B. COMPS, Lalande-de-Pomerol (Gironde) (Botanique); M. J. LOUZEAU, 5, rue Paul-Claudel, Le Bouscat (Mycologie) sont admis comme Membres titulaires de la Société.

Communications. — M. VIROLEAU : Développement embryonnaire et larvaire de *Discoglossus pictus* (Amphibiens).

Mme J. RENAUD-DEBYSER. — Recherches écologiques sur la faune interstitielle des sables du Bassin d'Arcachon.

Mme O. DUCASSE : Contribution à l'étude micropaléontologique (Ostracodes) et stratigraphique des affleurements du Blayais.

MM. B. BOUTOT, A. KLINGEBIEL et Cl. LATOUCHE : Le matériel argileux des formations éocènes de l'anticlinal de Blaye.

Le Discoglosse peint (*Discoglossus pictus* Otth.) : son développement embryonnaire et larvaire

par M. Virolleau

I. — INTRODUCTION

A. — Position systématique

Discoglossus pictus est un Batracien Anoure, de la famille des Discoglossidés, dont les représentants possèdent, entre autres caractères, une langue circulaire peu mobile, par quoi se justifie le nom donné à cette famille.

Le Discoglosse a l'aspect d'une Grenouille, mais sa peau est luisante et vernissée; l'adulte mesure de 5 à 7 cm.

B. — Habitat

Il vit en France, dans les Pyrénées-Orientales et sur la côte méditerranéenne proche. On le trouve en Corse et dans quelques autres îles de la Méditerranée. Il habite également toute l'Afrique du Nord.

C. — Elevage

Le développement embryonnaire et larvaire que nous présentons a été étudié sur des élevages maintenus à 20° C, de souche marocaine. Les larves étaient nourries de salade cuite. Notre travail a permis de compléter une étude déjà menée par MM. Gallien et Houillon dont les observations s'arrêtaient au moment où apparaissent les bourgeons des pattes postérieures.

II. — DÉVELOPPEMENT EMBRYONNAIRE ET LARVAIRE

Division de ce développement

On divise le développement embryonnaire et larvaire en quatre périodes :

— Fécondation et segmentation;
— Mouvements morphogénétiques : gastrulation, neurulation;
— Croissance et organogenèse de l'embryon et de la larve;
— Métamorphose.

Fécondation et segmentation :

La fécondation est difficilement observable. La segmentation aboutit à la formation d'une morula, comprenant au pôle animal des micromères et au pôle végétatif des macromères chargés de vitellus.

Mouvements morphogénétiques :

Gastrulation. — La gastrulation procède d'une multiplication plus rapide des micromères que des macromères, engendrant un débordement des premiers sur les derniers, et par là la formation d'une

lèvre blastoporale dont l'ébauche est d'abord dorsale. Cette lèvre progresse en formant un sillon circulaire qui délimite un bouchon vitellin, lequel diminue de diamètre à mesure que les macromères et le vitellus qu'ils contiennent pénètrent à l'intérieur de l'embryon. Le bouchon vitellin lui-même finit par disparaître, laissant à sa place le blastopore.

Neurulation. — Elle consiste en la formation du tube nerveux, dorsalement dans le plan de symétrie. Ce tube procède du rapprochement de bourrelets marginaux à la plaque neurale. Un renflement antérieur de ce tube constitue la vésicule céphalique primitive.

Croissance et organisation de l'embryon et de la larve :

Font saillie d'abord une paire d'ébauches pronéphrétiques et trois paires de capsules sensorielles autour desquelles s'organise le crâne. Presque en même temps apparaissent les ébauches de la bouche et des narines (simples dépressions), et le bourgeon caudal. Toutes ces ébauches vont évoluer : la queue s'allonge et acquiert une nageoire, les branchies externes se digitent, l'organe adhésif se constitue, la bouche acquiert des lèvres papillées, des denticules, un bec corné, les yeux deviennent fonctionnels, un tube anal se constitue.

Cependant, ces dernières acquisitions s'accompagnent de l'operculation des branchies externes, de la régression de l'organe adhésif, de la constitution de branchies internes.

Métamorphose :

Elle consiste en le développement des pattes postérieures, puis des pattes antérieures. Elle se termine par la régression des branchies internes remplacées par des poumons, et par la régression de la queue, la substitution d'une fente cloacale au tube anal. Ainsi la larve adaptée à la vie aquatique devient un animal terrestre.

Quarante jours sont nécessaires, à 20° C, pour constituer, à partir de l'œuf, un jeune crapaud long de 7,5 mm.

III. — INTÉRÊT DE L'ÉTUDE PRÉCÉDENTE

L'étude du développement embryonnaire et larvaire du Discoglosse permet de définir un stade critique, passage de l'état embryonnaire à l'état larvaire, et aussi de mettre en évidence le fait que la plus ou moins grande richesse en vitellus d'un œuf contraint l'embryon à une éclosion plus ou moins précoce.

A. — Stade critique

Durant la vie embryonnaire, la queue présente une croissance allométrique majorante par rapport à la croissance du tronc et de la tête réunis; chez la larve, la croissance de la queue est isométrique par rapport à celle de la tête et du tronc réunis. La repré-

sentation graphique de ces faits conduit, par rapport à des coordonnées logarithmiques, au tracé de deux droites dont la rupture de pente indique le stade critique qui correspond au moment où l'embryon acquiert des organes nouveaux et devient une larve. Ce stade, déjà observé chez de nombreux autres Batraciens Anoures et même chez des Poissons, pourrait bien être d'ordre général chez les Vertébrés.

B. — Eclosion précoce

L'œuf du Discoglosse est peu chargé en vitellus. L'éclosion a lieu au stade du bourgeon caudal, bien avant que n'apparaissent les branchies externes. Ainsi s'exprime la nécessité, pour l'animal, de puiser tôt sa subsistance dans le milieu extérieur.

Dans la même famille des Discoglossidés, *Alytes,* qui possède un œuf très chargé en vitellus, éclôt après que les branchies externes ont disparu sous les opercules.

Ainsi, les développements comparés du Discoglosse et d'*Alytes* permettent de vérifier que l'animal éclôt à un stade d'autant plus avancé de son développement que la charge en vitellus de l'œuf est plus grande. Ce fait pourrait bien être lui aussi d'ordre général. Remarquons en effet que chez les Insectes holométaboles, en particulier, l'éclosion est d'autant plus précoce que la charge vitelline de l'œuf est plus faible; dans les divers groupes, c'est la variation des charges vitellines qui, déterminant le moment de l'éclosion, engendre ainsi la diversité des formes larvaires.

Recherches écologiques sur la faune interstitielle des sables du Bassin d'Arcachon

par Mme J. Renaud-Debyser

De 1955 à 1960 des recherches sur la faune interstitielle furent poursuivies sur le pourtour du Bassin d'Arcachon et en particulier sur la plage d'Eyrac. Les résultats ayant été publiés dans un supplément à *Vie et Milieu,* 1963 (1), il ne sera donné ici qu'un bref résumé de ce travail.

Après un *historique* des recherches antérieures sur le mésopsammon des plages, l'auteur expose quelques techniques dont la mise au point lui a permis de prospecter systématiquement le sédiment intertidal : prélèvement au carottier démontable (Renaud-Debyser 1957), extraction de la faune par lavage (appareil Boisseau 1957), comptage précis dans un dispositif spécial.

Grâce à de telles méthodes, la prospection faunistique a pu être basée tout au long de ce travail sur des échantillons de sable ayant tous un volume de 75 cm^3. Les prélèvements ayant été

(1) Supplément n° 15, 157 p., 72 fig., 6 pl., *Vie et Milieu,* Bulletin du Laboratoire Arago, Banyuls-sur-Mer (P.-O.); chez Hermann, 115, boulevard Saint-Germain, Paris (6e).

accompagnés de mesures physico-chimiques, les données faunistiques ainsi recueillies ont pu être comparées sur le plan écologique.

L'orientation des recherches a été la suivante :

1° Répartition horizontale et verticale des espèces dans la zone intertidale sur le pourtour et les bancs de sable du Bassin d'Arcachon. Prospection établissant un fait nouveau : sauf en cas de colmatage important du sédiment, la faune interstitielle n'est pas limitée à la surface du sable, ni à la nappe d'eau d'imbibition, ni à l'horizon de résurgence, mais peut coloniser la totalité de l'estran, parfois jusqu'à 1 m de profondeur.

2° Données précises sur les densités de peuplement du haut en bas de l'estran d'Eyrac, et sur la zonation des espèces en rapport avec les conditions physico-chimiques du sédiment (granulométrie, tassement...), les fluctuations de la nappe d'eau d'imbibition, les variations saisonnières (température, salinité, apport nutritif...) et enfin l'influence du rythme de la marée (circulation de l'eau dans le sédiment, oxygénation, déplacement de la faune...).

3° Des observations portant sur l'éthologie et l'écologie de nombreuses espèces ont pu être vérifiées grâce à des expériences de peuplement de sables stériles (sable siliceux d'Arcachon ou sable calcaire en provenance d'un récif corallien) effectuées dans la plage même d'Eyrac, en 1956 et 1957.

I. — CONDITIONS GÉOGRAPHIQUES ET OCÉANOGRAPHIQUES DU BASSIN D'ARCACHON

Entouré de sédiments sableux pliocènes et de dunes actuelles, le Bassin d'Arcachon est une échancrure de la côte des Landes qui communique avec l'Océan Atlantique par les « Passes ». De nombreuses observations hydrologiques et sédimentologiques montrent qu'il peut être considéré comme présentant des conditions d'estuaire. Il est peu profond et devient de plus en plus envasé à mesure que l'on s'éloigne de l'Océan. La salinité soumise aux variations des courants de marée et à la pluviosité diminue des « Passes » vers le fond de la baie. L'homogénéité de la taille et de la nature des grains de sable formant ses plages rend le Bassin d'Arcachon très favorable à une étude écologique comparée de sa faune interstitielle.

II. — CARACTÈRES DU BIOTOPE SABLEUX DU BASSIN D'ARCACHON

Le biotope formé par le sable intertidal est un milieu très spécial dont le degré d'habitabilité est régi par la taille des espaces interstitiels et les conditions physico-chimiques qui y règnent. L'espace habitable a donc été étudié en détail et ses caractéristiques, comprenant la taille des grains, leurs données granulométriques, leur forme, leur nature et leur arrangement selon le tassement ont été

envisagés simultanément. A Arcachon, le sable de diamètre moyen compris entre 275 et 325 microns est presque entièrement siliceux, à grains subsphériques et très bien classé. De nombreuses courbes granulométriques confirment son homogénéité. Cependant, si l'on veut envisager l'espace poral lui-même ménagé entre les grains de sable par les modalités du tassement, de nombreux calculs et expériences (en particulier l'application des méthodes de Graton et Fraser, 1935), dès 1956, prouvent que du haut en bas de la plage et selon la pente, les courants de marée et les caractéristiques granulométriques, l'espace habitable peut varier entre 46 et 38 % du volume total du sédiment. En effet, les éléments fins entraînés vers le bas de la plage en colmatent les interstices à mesure que la pente diminue et que le tassement augmente. C'est donc cet espace habitable (dont le volume est donné dans des tableaux correspondant à la taille et à l'arrangement des grains) et la perméabilité elle-même qui règlent en premier lieu les possibilités de colonisation du sable par la faune interstitielle.

A l'intérieur de la plage, la nappe d'eau d'imbibition joue un rôle important et influe sur les conditions d'habitat. Ses pulsations très complexes ont été étudiées en détail à Eyrac.

Le rôle des vagues et des courants de marée ont pu être mis en évidence en étudiant l'instabilité, la semi-stabilité et la stabilité des plages du Bassin d'Arcachon s'étendant de l'Océan vers le fond de la baie. A mesure que l'on s'éloigne de l'Océan, les plages deviennent mal irriguées, s'envasent et la faune interstitielle ne peut plus coloniser que la pellicule de surface du sédiment. Les plages les plus favorables sont celles de la partie moyenne du Bassin d'Arcachon, où la force des vagues est déjà atténuée, et la circulation de l'eau suffisante pour éviter le colmatage.

Les variations saisonnières de température et de salinité ont été étudiées en détail, tant en ce qui concerne l'eau de mer rythmée par la marée que l'eau interstitielle de la nappe d'imbibition sous-jacente.

Les teneurs en oxygène dissous et matière organique ont été discutées ainsi que les variations de *p*H.

III. — PRINCIPALES ESPÈCES ET LEUR RÉPARTITION DANS LES DIFFÉRENTES PARTIES DU BASSIN D'ARCACHON

Des listes de faune, dont presque toutes les espèces sont nouvelles pour le Bassin d'Arcachon, ont été établies. Les prélèvements ont été effectués dans les trois parties du Bassin, aux stations suivantes :

Partie océanique, plages instables :

Rive Nord : Hortense;
Rive Sud : La Salie, Le Moulleau;
Station intermédiaire : Banc d'Arguin.

Partie moyenne, plages semi-stables :
Rive Nord : Camp Américain, La Vigne;
Rive Sud : Eyrac;
Station intermédiaire : Ile aux Oiseaux (Ouest), Bancot.

Fond de la baie, plages stables et colmatées :
Rive Sud : L'Aiguillon, La Hume;
Rive Nord : Jean de Boye;
Station intermédiaire : Ile aux Oiseaux (Est).

Résultats faunistiques

Au point de vue quantitatif, la répartition de la faune suit les grandes divisions hydrologiques et sédimentologiques du Bassin et confirme les observations sur le colmatage des espaces interstitiels. La partie océanique est en général moins peuplée (moyenne de 110 individus par 75 cm^3 de sable) que la partie moyenne (300 individus) ; le fond de la baie présentant des résultats hétérogènes, avec une population en général abondante en surface et nulle à partir de — 10 cm de profondeur, ou bien riche, même en profondeur, à Jean de Boye.

Au point de vue qualitatif, cet échantillonnage du Bassin a permis de dresser des *cartes de répartition* et des *tableaux de fréquence* des espèces de la liste faunistique suivante :

Cnidaires : *Protohydra octopodides* Remane et *Halammohydra vermiformis* Swedmark et Teissier.

Echinodermes : *Leptosynapta minuta* (Becher).

Turbellariés : *Promesostoma* sp., *Convoluta shulzei* Ax, *Promonotus marcei* Ax.

Nématodes : les Epsilonématidés *Bathepsilonema pustulatum* Gerlach et *Metepsilonema hagmeieri* Steiner furent les seules étudiées parmi les très nombreuses espèces récoltées. Il faut noter aussi *Desmoscolex frontalis* Gerlach.

Gastrotriches : *Turbanella cornuta* Remane, *Turbanella hyalina* Schultze, *Paraturbanella teissieri* Swedmark, *Tetranchyroderma massiliense* Swedmark, *Macrodasys* sp., *Thaumastoderma heideri* Remane, *Diplodasys minor* Remane, *Aspidiophorus marinus* Remane, *Chaetonotus* sp., *Xenotrichula pygmaea* Remane, *Xenotrichula velox* Remane.

Echinodères : *Cyclorhagus* sp.

Rotifères : *Colurella dicentra* (Gosse), *Colurella colurus* Ehrenberg, *Encentrum marinum* (Dujardin), *Encentrum rousseleti* (Lie-Pettersen), *Lindia tecusa* Harrings et Myers.

Archiannélides : *Protodrilus pardii* Gerlach, *Diurodrilus minimus* Remane, *Dinophilus gyrociliatus* (Schmidt), *Trilobodrilus heideri* Remane et *Nerillidium* sp.

Annélides polychètes : *Hesionides arenarius* Friedrich, *Stygo-*

capitella subterranea Knöllner, *Manayunkia estuarina* Bourne et *Platynereis dumerili* Audouin et Milne-Edwards. Larves de Phyllodociens, de *Nereis* et de *Sphaerosyllis*.

Oligochètes : *Michaelsena subterranea* Knöllner, *Michaelsena* sp. et *Aktedrilus monospermathecus* Knöllner.

Tardigrades : *Batillipes mirus* Richters, *Batillipes pennaki* Marcus, *Batillipes littoralis* Renaud-Debyser, *Batillipes phreaticus* Renaud-Debyser, *Halechiniscus remanei* Schulz, *Stygarctus bradypus* Schulz et *Orzeliscus belopus* Schulz.

Mollusques : Opisthobranches : *Microhedyle* sp.

Acariens : *Copidognathus* sp.

Ostracodes : *Cyprideis littoralis* Brady et Robertson, *Microcythere subterranea* Hartmann.

Mystacocarides : *Derocheilocaris remanei* f. *biscayensis* Delamare Deboutteville.

Copépodes harpacticides : *Arenosetella germanica* Kunz, *Arenosetella pectinata* Chappuis, *Arenosetella mediterranea* Chappuis, *Pararenosetella leptoderma* (Klie), *Parastenhelia spinosa* (Fischer), *Schizopera nana* Noodt, *Robertgurneya intermedia* Bozic, *Nitocra typica* Bœck, *Leptomesochra elongata* Bozic, *Leptomesochra eulitoralis* Noodt, *Leptomesochra confluens* Nicholls, *Leptomesochra tenuicornis* Sars, *Leptomesochra* sp., *Paramesochra constricta* (Nicholls), *Paramesochra* sp., *Stenocaris pygmaea* Noodt, *Evansula incerta* (Scott), *Leptastacus aberrans* Chappuis, *Leptastacus laticaudatus* Nicholls, *Paraleptastacus spinicauda* (T. et A. Scott), *Psammastacus confluens* Nicholls, *Arenopontia subterranea* Kunz, *Arenopontia stygia* Noodt, *Psammotopa vulgaris* Pennak, *Psammotopa polyphylla* Noodt, *Psammotopa phyllosetosa* Noodt, *Rhyzothrix gracilis* (Scott), *Rhyzothrix reducta* Noodt, *Laophontina acantha* Noodt, *Paralaophonte brevirostris* (Claus).

Isopodes : *Eurydice affinis* Hansen.

Amphipodes (1) **:** *Haustorius arenarius* (Slabber), *Talitrus saltator* (Montagu), *Bathyporeia robertsoni* Bate.

En ce qui concerne les Copépodes Harpacticides, l'abondance et la variété des espèces récoltées ont permis une étude comparée des facteurs régissant leur répartition dans le Bassin d'Arcachon. Les espaces lacunaires du sable, les niveaux intertidaux et la salinité étant parmi les principaux.

(1) Amphipodes déterminés par M. B. Salvat.

IV. — COMPOSITION QUALITATIVE ET QUANTITATIVE DES BIOCÉNOSES ET SES VARIATIONS A EYRAC

Des sondages fréquents, effectués du haut en bas de la plage, ont permis de connaître les constituants fondamentaux de la biocénose et ses variations.

De très nombreux diagrammes basés sur des coupes de plage, illustrent la *répartition* des peuplements en tenant compte de l'influence de facteurs écologiques prépondérants tels que : niveau intertidal, profondeur du sable, nappe d'eau interstitielle, variations saisonnières de la température, la salinité et la nourriture. Les grands froids de février 1956 ayant provoqué une hécatombe de 20 à 50 % de la faune, le repeuplement de la plage a été suivi pendant six mois, à l'aide de carottages effectués aux mêmes emplacement tous les mois. Des diagrammes en isolignes ont pu être construits grâce à ces résultats; ils montrent l'évolution des populations et le déplacement des espèces à l'intérieur de la plage de mars à août 1956. Les groupes ou espèces suivants ont été étudiés à cet égard, il s'agit de : *Bathepsilonema pustulatum* et du groupe des Nématodes; des Annélides polychètes *Hesionides arenarius* et *Stygocapitella subterranea;* de l'Archiannélide *Protodrilus pardii;* de l'Oligochète *Michaelsena subterranea;* du Gastrotriche *Turbanella cornuta;* du Mystacocaride *Derocheilocaris remanei* f. *biscayensis;* et enfin des Tardigrades *Batillipes mirus* et *Stygarctus bradypus.* Au cours de cette étude sur le repeuplement de la plage, des renseignements tout à fait nouveaux ont pu être obtenus sur le taux de reproduction des espèces et leur faculté d'effectuer de fortes pullulations. Il a été possible aussi de constater leur possibilité de déplacement dans le sédiment, l'ampleur de ces « migrations » ayant pu être mesurée grâce à des expériences de peuplement de places vides.

V. — PEUPLEMENT DES SABLES STÉRILES EXPÉRIENCE D'EYRAC

Trois tubes en fibrociment de 70 cm de long sur 12 cm de diamètre et remplis de sable débarrassé de toute faune, furent enfouis dans la plage, dans des positions différentes, permettant une circulation plus ou moins active de l'eau de mer à chaque marée. Quelques jours après (10 octobre 1956), les 21 échantillons de sable, de 75 cm^3 chacun, étaient extraits des tubes et étaient tous peuplés par la faune interstitielle. Les possibilités de déplacement des différentes espèces présentes ont pu ainsi être évaluées en rapport avec la circulation de l'eau dans le sédiment. Dans la plupart des cas, les possibilités de « migrations » de chaque espèce purent être en partie expliquées par leurs particularités morphologiques; celles-ci inhibant ou favorisant les mouvements des individus dans les espaces lacunaires.

Une autre expérience a porté sur la *nature du sédiment*. D'un sable corallien entièrement calcaire, il ne fut conservé, après tamisage, que la fraction se rapprochant par la taille des grains de celle formant la moyenne de la taille des grains d'Arcachon. Ce sable calcaire fut enfoui dans la plage à côté d'un échantillon témoin de sable d'Arcachon (stérile également). Quelques jours après (17 juillet 1957), on constatait que le sable calcaire était presque aussi peuplé que le sable siliceux. Mais si les peuplements étaient également riches dans les deux cas, en revanche le nombre des espèces présentes dans le sable corallien était beaucoup moins grand. Les Copépodes Harpacticides, par exemple, en nombre égal dans les deux sables, n'étaient représentés que par deux espèces dans la fraction calcaire, alors que douze espèces différentes peuplaient la fraction siliceuse. Pour d'autres groupes d'individus de la faune interstitielle, on a pu constater également le peu d'exigence de certaines espèces vis-à-vis de la nature du substrat, alors que d'autres, en plus grand nombre, ne peuvent s'adapter à un sédiment différent. En résumé, dans le cadre de cette expérience, on a pu confirmer une loi biocénotique : un milieu moins favorable permet le peuplement d'un moins grand nombre d'espèces, mais d'un plus grand nombre d'individus d'une même espèce.

VI. — INFLUENCE DU RYTHME DE LA MARÉE

La percolation de l'eau dans le sable à chaque marée influe sur les déplacements et les concentrations de la faune interstitielle à chaque marée. Pour connaître les modalités d'action du flot et du jusant sur la faune, des recherches ont été entreprises pendant les marées de morte-eau. Elles ont été basées sur l'étude de carottages effectués toutes les deux heures pendant la durée complète de la marée (douze heures). Trois stations ont fait l'objet de ces carottages répétés : deux étaient atteintes par la mer (HMME) et la troisième (HMVE) ne l'était pas. L'étude comparée de la faune récoltée dans les 119 échantillons a montré qu'à la station non perturbée par le flot, la composition de la biocénose varie peu, alors qu'elle s'altère en différentes proportions aux stations soumises au flux. Ceci n'a pu être mis en évidence qu'à l'aide d'une représentation graphique spéciale : les *diagrammes triangulaires*. Au point de vue des concentrations ou déplacements de la faune, il a été montré qu'il existe une certaine profondeur où se maintient la plus forte densité de peuplement. Ce « centre de gravité de la population » se déplace au cours du rythme de marée. Ces déplacements très complexes, vu le nombre d'individus en jeu (10 000 individus environ ont été prélevés à chaque station), ont pu être mis en évidence pour différents groupes ou espèces, grâce à l'emploi des *courbes de fréquence cumulatives*, dans lesquelles le « centre de gravité de la population » est l'équivalent de la médiane. A la lumière de ce procédé graphique, on voit qu'à la

station non atteinte par le flot, le « centre de gravité » se tient toujours à la même profondeur. Aux deux autres stations, il fluctue plus ou moins, sans toutefois suivre le rythme de la marée d'une manière rigoureuse. Un retard est souvent observé pour différentes espèces, alors que pour le groupe des Harpacticides *(Paraleptastacus spinicauda)* les concordances sont plus satisfaisantes.

CONCLUSIONS

Ce travail montre le parti que l'on peut tirer de prélèvements nombreux et précis pour l'étude de la biocénose que forme le mésopsammon des sédiments intertidaux. Il éclaire le problème peu connu de la composition quantitative et qualitative des peuplements interstitiels, ses variations saisonnières, ses déplacements et sa distribution par rapport au niveau intertidal et à la nappe d'eau interstitielle.

Une telle précision dans l'étude de la distribution des espèces permet de faire la jonction et aussi la disjonction avec le domaine des eaux souterraines littorales se mélangeant à l'eau de mer à chaque marée, dans la nappe d'eau d'imbibition. Une zonation précise des espèces, dont ce travail est une des premières ébauches, autorise à envisager dès maintenant une classification des étages littoraux basée sur les espèces interstitielles et leurs biocénoses.

Laboratoire d'Anatomie Comparée
de la Faculté des Sciences de Bordeaux.
Laboratoire d'Anatomie et d'Histologie Comparées
de la Faculté des Sciences de Paris.
Institut de Biologie Marine d'Arcachon.

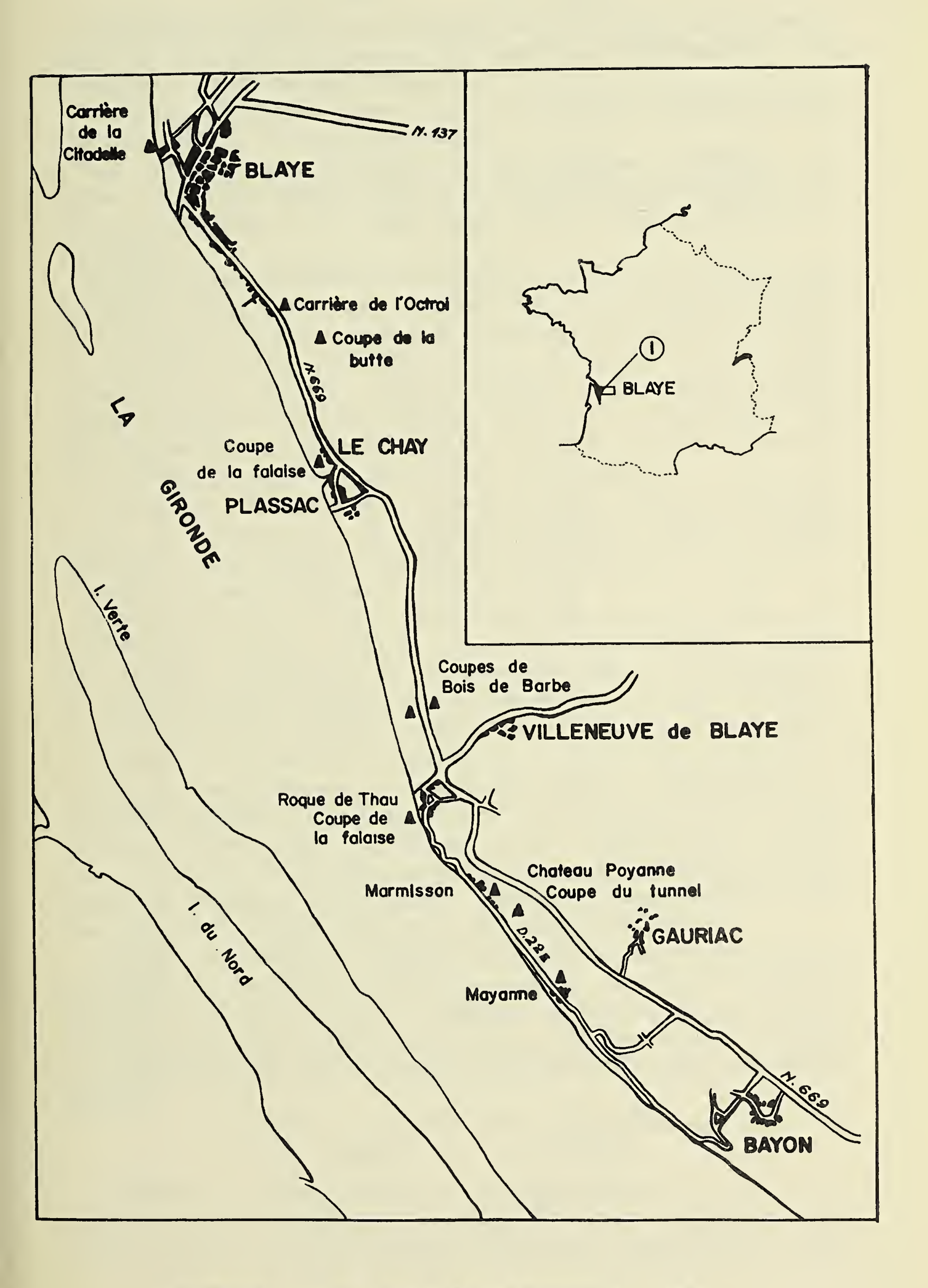
Contribution à l'étude micropaléontologique (Ostracodes) et stratigraphique des affleurements du Blayais

par Mme O. Ducasse

Parmi les lieux classiques du Paléogène nord-aquitain, les affleurements du Blayais, en amont de l'estuaire de la Gironde et sur sa rive droite, représentent une source d'étude particulièrement intéressante.

L'ensemble de ces terrains, inclinés en direction Nord-Ouest - Sud-Est, permet de reconstituer la coupe type du Paléogène supérieur girondin et d'en étudier les différentes variations de faciès.

Ils ont fait l'objet d'études approfondies et souvent controversées de la part de nombreux auteurs, mais aucun jusqu'ici ne s'est intéressé à la microfaune d'Ostracodes. Ces microorganismes, toutefois, apportent une contribution valable à la connaissance micropaléontologique et à l'établissement de la stratigraphie de ces affleurements.



ENVIRONS DE BLAYE (Gironde) ①

▲ Emplacement des affleurements



COUPE « BLAYE, CARRIÈRE DE LA CITADELLE »
X : 363,75 Y : 319,15

Cette coupe consiste en une falaise sur les berges de la Gironde, haute de 10 à 12 m, supportant un monument historique dit « La Citadelle », construit par VAUBAN.

Seuls les niveaux de base de cet escarpement rocheux (jusqu'à environ 4 m du sol) ont été étudiés.

Ces derniers sont constitués par des calcaires détritiques, zoogènes, localement plus marneux, au sein desquels s'intercale une assise argilo-sableuse de teinte ocre, riche en débris ligniteux et coquilliers.

La microfaune d'Ostracodes recueillie à la faveur de cette coupe est riche et diversifiée (voir tableau). Elle nous permet de séparer très nettement les bancs calcaires supérieurs à ossements de vertébrés marins (côtes d'*Halitherium)* des formations sous-jacentes comprenant les assises calcaires basales et le « falun » argilo-gréseux médian. Dans ces derniers niveaux, les Ostracodes sont principalement représentés dans les calcaires marneux inférieurs et se raréfient dans les faciès argileux sommitaux.

L'association faunique se rapproche de celle observée à l'Eocène moyen en sondages, en de nombreux points au Nord du bassin aquitain et nous permet d'attribuer à ces horizons de base de la Citadelle un âge identique : Eocène moyen.

Dans les bancs calcaires supérieurs, au toit des argiles, des modifications d'ordre faunique interviennent. Certaines espèces des niveaux sous-jacents ne se retrouvent plus, en particulier : *Pokornyella moyesi* Ducasse, *Trachyleberis lichen ophora* (Bosquet), *Leguminocythereis striatopunctata* (Rœmer), *L. magna* Ducasse, *L. grignonensis* (Apostolescu), *Uroleberis parnensis* (Apostolescu), *U. striatopunctatum* Ducasse, *U. sp. 2, Paracypris ?, Cytheretta sp. 3, Cytherella münsteri* (Rœmer), *C. sp. 1;* en revanche, de nouvelles formes se manifestent et prolifèrent, telles : *Quadracythere apostolescui* Ducasse, *Cytheretta sculpta* Ducasse, *Schuleridea perforata* (Rœmer), *Bradleya approximata* (Bosquet), *Monsmirabilia foveolata* (Bosquet), *Cyamocytheridea aff. heizelensis* (Keij).

D'après les résultats d'études antérieures, un renouvellement semblable de la faune s'observe au passage de l'Eocène moyen à l'Eocène supérieur. Ainsi, les calcaires supérieurs de La Citadelle formant la presque totalité de la falaise étudiée, appartiendraient vraisemblablement déjà à l'Eocène supérieur. Ils affleurent jusqu'à Plassac.

PLASSAC « COUPE DE LA FALAISE »
X : 365,30 Y : 316,15

A l'Ouest du village, au pied de la falaise, dans les passées marneuses et calcaréo-sableuses divisant les bancs calcaires, nous avons retrouvé une microfaune d'Ostracodes comparable à celle

des calcaires supérieurs de La Citadelle (voir tableau). Elle s'est enrichie toutefois de trois espèces nouvelles : *Leguminocythereis cellulata* Ducasse, *Pokornyella sp. 4, P. ? brevis* Ducasse, qui se retrouvent et se développent principalement dans les dépôts plus récents des coupes suivantes. Leur présence nous autorise à placer ces niveaux de Plassac au-dessus des bancs calcaires supérieurs étudiés de La Citadelle.

COUPE « BLAYE, CARRIÈRE DE L'OCTROI »
X : 364,90 Y : 317,45

Elle se situe dans une carrière désaffectée à proximité de la nationale 669, à la sortie Sud de l'agglomération de Blaye. Ici, affleurent les termes très supérieurs de la formation du calcaire de Blaye. Ces derniers sont représentés par des calcaires grossiers, jaunâtres, marno-détritiques, très fossilifères et caractérisés principalement par l'apparition de deux nouvelles espèces d'Ostracodes : *Pokornyella blayensis* Ducasse, *Leguminocythereis compressa* Ducasse et par le plus grand développement de *Bradleya œrtlii* Ducasse. Ils sont recouverts de calcaires marneux et marnes verdâtres dites à « *Ostrea cucullaris* », elles-mêmes surmontées de lambeaux de calcaire lacustre peu visible en ce point. Ces niveaux de marnes ostréennes, puissants de quelques mètres, renferment une microfaune d'Ostracodes moins diversifiée que celle des horizons calcaires sous-jacents toutefois plus riche en raison du développement exubérant de certaines espèces dont : *Bradleya œrtlii* Ducasse, *Cyamocytheridea aff. heizelensis* (Keij), *Indet. gen. I faboides* (Bosquet), *Schizocythere tessellata* (Bosquet), *Schuleridea perforata* (Rœmer), *Paracytheridea brusselensis* (Keij), *P. gradata* (Bosquet), *Porkornyella blayensïs* Ducasse, *Cytheretta sculpta* Ducasse, *Cytherura sp. 2, Cytheromorpha sp. 1, C. sp. 2.*

Il s'agit là de faciès régressifs laguno-marins correspondant à ceux rencontrés au sommet de la série éocène dans les sondages de la région bordelaise et de l'Entre-deux-Mers.

Ces argiles vertes sont également visibles vers l'Est jusqu'à Plassac où affleurent largement les calcaires lacustres du sommet de la carrière de l'Octroi. Ils font l'objet d'exploitation en carrières; les géologues régionaux les désignent sous le nom de « Calcaire de Plassac ». Ils se présentent sous forme de calcaires durs, gris-beiges, parcourus de veines argileuses vertes, et s'avèrent dépourvus d'Ostracodes. Ils forment encore la base des falaises de Villeneuve-de-Blaye et de Roque-de-Thau puis, en raison du plongement général des couches en direction du Sud-Est, s'ennoient sous les assises sédimentaires plus récentes.

PLASSAC « COUPE DE LA BUTTE »
X : 365,40 Y : 317

Ces calcaires lacustres, entre Blaye et Plassac, sont recouverts par des argiles marneuses, formant une sorte de talus dont le

GIRONDIN —

COUPES SCHÉMATIQUES DES PRINCIPAUX GISEMENTS ÉTUDIÉS / OSTRACODES		SON le village	CHATEAU POYANNE coupe du tunnel	CHATEAU POYANNE coupe du tunnel
Formations régionales		"calcaire à Asteries"	"calcaire de Saint - Estèphe"	"calcaire à Asteries"
Étages		Oligocène	Éocène supérieur	Oligocène
Leguminocythereis barbensis DUCASSE				
Loxoconcha subovata (MÜNSTER)				x
Bythoceratina n sp KEIJ				
Phlyctocythere eocaenica KEIJ				
Cytheretta reticulata DUCASSE	x		x	
Echinocythereis multicostata DELTEL	x		x	
Cytheretta sp 9	x			
Pokornyella aff. galeata (REUSS)			x	
Cytheridea ? 2				
Hermanites alata DUCASSE				
Pokornyella sp 6 ? 1				
Cytheretta sp 11			x	
Pterygocythere aff. hilli KEIJ				
Leguminocythereis sp2 ?				
Cytheretta eocaenica KEIJ				
Cytheretta sp 10	x			
Cytheretta eocaenica ? KEIJ				
Echinocythereis sp 2				
Indet. gen. I sp 1				
Indet. gen. I sp 2				
Cytheretta semipunctata ? BORNEMANN				
Cytheretta tenuipunctota (BOSQUET)	x			
Pokornyella galeata (REUSS)				x
Qudracythere macropara (BOSQUET)				x
Paracytheridea biensani KEIJ				x
Quadracythere grandipora (REUSS)				x
Indet gen C sp 2 DELTEL				x
Caudites sp 4				x
Loxoconcha aequapunctata DELTEL				x
Pokornyella aff. pennata DELTEL				x
Leptocythere canaliculata (REUSS)				x
Eucythere ?				x
ÂGE D'APRÈS LES OSTRACODES				

— RÉPARTITION DES OSTRACODES DANS L'ÉOCÈNE TERMINAL GIRONDIN —

COUPES SCHÉMATIQUES DES PRINCIPAUX GISEMENTS ÉTUDIÉS / OSTRACODES

Bairdia
Leguminocythereis striatopunctata (ROEMER)
Leguminocythereis magna DUCASSE
Cytherella münsteri (ROEMER)
Cytherella sp 1
Leguminocythereis inornata APOSTOLESCU
Pterygocythereis aquitanica DUCASSE
Indet. gen. II
Bradleya oertlii DUCASSE
Monsmirabilia triebeli KEIJ
Krithe bartonensis (JONES)
Cytheretta jurinei (MÜNSTER)
Echinocythereis ? sp 1
Cytheretta sp 3
Pokornyella ? ventricosa (BOSQUET)
Xestoleberis
Schizocythere tessellata (BOSQUET)
Uroleberis sp 2
Pokornyella
Leguminocythereis tenuistriatus (APOSTOLESCU)
Quadracythere orbignyana (BOSQUET)
Paracytheridea grignonensis (APOSTOLESCU)
Leguminocythereis haistensis KEIJ
Quadracythere lamarckiana (BOSQUET)
Leguminocythereis grignonensis (APOSTOLESCU)
Pythocypris ? sp
Uroleberis pamensis (APOSTOLESCU)
Indet. gen. I faboides (BOSQUET)
Quadracythere vermiculata (BOSQUET)
Paracytheridea brusselensis KEIJ
Leguminocythereis angulatopora (REUSS)
Bradleya angusticostata (BOSQUET)
Cytheridea sp 3
Leguminocythereis inflata DUCASSE
Platella gyrosa (ROEMER)
Caudites sp 1 DELTEL
Caudites sp 3
Kingmaina forbesiana (BOSQUET)
Cytherella pustulosa KEIJ
Cytherella sp 4
Cytheromorpha sp 2
Cytheromorpha sp 1
Paracytheridea gradata (BOSQUET)
Hermanites paijenborchiana KEIJ
Cytherura sp 3 DELTEL
Cytherura sp 2
Cyamocytheridea hebertiana (BOSQUET)
Trachyleberis ? horrescens (BOSQUET)
Xestoleberis muelleriana LIENENKLAUS
Indet gen I mourloni ? (KEIJ)
Cytherura uncina DELTEL
Pokornyella mayesi DUCASSE
Leguminocythereis neauphlensis (APOSTOLESCU)
Monsmirabilia oblonga APOSTOLESCU
Uroleberis striatopunctatum DUCASSE
Quadracythere cassidea ? DELTEL
Schizocythere appendiculata TRIEBEL
Trachyleberis lichenophora (BOSQUET)
Paracypris ?
Cytherella sp 5
Cytherelloidea damerlacensis APOSTOLESCU
Hermanites? (Trachycythere?) apostolescui DUCASSE
Bradleya bosquetiana (JONES - SHERBORN)
Cytherella sculpta DUCASSE
Clithrocytheridea? perforata (ROEMER)
Bradleya approximata (BOSQUET)
Cytherelloidea hieroglyphica (BOSQUET)
Cytheretta sp 2
Cytheretta sp 5
Monsmirabilia foveolata (BOSQUET)
Trachyleberis aculeata (BOSQUET)
Pokornyella ? longicosta DUCASSE
Uroleberis
Cyamocytheridea aff herzsiensis KEIJ
Krithe rutoti KEIJ
Leguminocythereis cellulata DUCASSE
Pokornyella sp 4
Pokornyella ? brevis DUCASSE
Pokornyella blayensis DUCASSE
Cyamocytheridea heinzelini KEIJ
Pokornyella limbata (BOSQUET)
Leguminocythereis compressa DUCASSE
Leguminocythereis sp 2
Brachycythere ? frederica (APOSTOLESCU)
Pokornyella inaequapunctata DUCASSE
Cytherura sp 1
Leguminocythereis barbensis DUCASSE
Loxoconcha subovata (MÜNSTER)
Bythoceratina n sp KEIJ
Phlyctocythere eocaenica KEIJ
Cytheretta reticulata DUCASSE
Echinocythereis multicostata DELTEL
Cytheretta sp 9
Pokornyella aff galeata (REUSS)
Cytheridea
? 2
Hermanites alata DUCASSE
Pokornyella sp 6
? 1
Cytheretta sp 11
Pterygocythere aff. hilli KEIJ
Leguminocythereis sp 2 ?
Cytheretta eocaenica KEIJ
Cytheretta sp 10
Cytheretta eocaenica ? KEIJ
Echinocythereis sp 2
Indet. gen. I sp 1
Indet gen. I sp 2
Cytheretta semipunctata ? BORNEMANN
Cytheretta tenuipunctata (BOSQUET)
Pokornyella galeata (REUSS)
Quadracythere macropora (BOSQUET)
Paracytheridea bienquei KEIJ
Quadracythere grandipora (REUSS)
Indet gen C sp 2 DELTEL
Caudites sp 4
Loxoconcha aequapunctata DELTEL
Pokornyella aff pennata DELTEL
Leptocythere canaliculata (REUSS)
Eucythere ?

Formations régionales / Étages — ÂGE D'APRÈS LES OSTRACODES

CHATEAU POYANNE — coupe du tunnel — "calcaire à Astéries" — Oligocène; "calcaire de Saint-Estèphe" — Éocène supérieur

MARMISSON — coupe dans le village — "calcaire à Astéries" — Oligocène; "calcaire de Saint-Estèphe" — Éocène supérieur; marnes à Ostrea bersonensis — Éocène

VILLENEUVE DE BLAYE — coupe de Bois de Barbe — calcaire à Astéries; sables fauves — Oligocène; "calcaire de Saint-Estèphe" — Éocène supérieur

PLASSAC — coupe de la butte — "calcaire de Saint-Estèphe"? — Éocène supérieur

BLAYE — carrière de l'Octroi — calcaire lacustre de Plassac; "marnes à Ostrea cucullaris" — Éocène supérieur; "calcaire de Blaye" — Éocène supérieur

PLASSAC — coupe de la falaise — "calcaire de Blaye" — Éocène supérieur

BLAYE — carrière de la citadelle — "calcaire de Blaye" — Éocène supérieur; "calcaire de Blaye" — Éocène moyen

Rare (1 à 3 individus) — Commun (4 à 10 individus) — Abondant (10 à 20 individus) — Très abondant (plus de 20 individus)

Echelle des coupes 1/80

sommet est couronné par de nouvelles barres de calcaire coquillier alternant avec des niveaux marneux riches en microfaune. Les Ostracodes recueillis dans ces horizons marneux sommitaux témoignent d'une nouvelle incursion marine qui serait encore d'âge éocène supérieur. L'ensemble faunique (voir tableau) est caractérisé par la présence de nouvelles espèces dont : *Leguminocythereis barbensis* Ducasse, *L. sp. 2, Brachycythere ? frederica* (Apostolescu), *Pokornyella inæquapunctata* Ducasse, *Cytheretta reticulata* Ducasse et par l'épanouissement de certaines formes pré-existantes dans les couches plus anciennes des coupes précédentes telles : *Bradleya œrtlii* Ducasse, *B. approximata* Bosquet, *B. angusticostata* (Bosquet), *Krithe bartonensis* (Jones), *Trachyleberis ? horrescens* (Bosquet), *Uroleberis, Leguminocythereis cellu lata* Ducasse, *Pokornyella blayensis* Ducasse, *P. sp. 4, P. ? longicosta* Ducasse, *P. ? brevis* Ducasse.

Au-dessus de ces argiles marneuses, correspondant vraisemblablement aux « Marnes à *Ostrea bersonensis* », l'ensemble des couches du sommet de la butte nous semble représenter un équivalent latéral du calcaire de Saint-Estèphe.

Vers le Sud-Est, à Villeneuve-de-Blaye, à la faveur d'une saignée dans un talus face à la Gironde, il est encore possible d'observer les différents termes sus-jacents au calcaire de Plassac. Ce dernier est surmonté en effet par une épaisse série d'argile vert-blanchâtre dont l'ensemble a fourni une microfaune très pauvre, des oogones de characées, aucun Ostracode.

Ce nouvel épisode argileux, équivalent latéral des « marnes à *Ostrea bersonensis* », suggère en même temps qu'un retour à des conditions marines, des influences lacustres très nettes.

L'emplacement de la coupe étudiée a dû à cette époque être très proche de la limite d'extension de la mer éocène.

Au-dessus de ces argiles, des calcaires marno-sableux brun-jaunâtre, coquilliers (1,50 m environ), forment le sommet de la coupe. Dans ces niveaux, quelques espèces d'Ostracodes sont représentées chacune par un petit nombre d'individus, le plus souvent en mauvais état de conservation : quelques *Bairdia, Bradleya œrtlii* Ducasse, *Pokornyella inæquapunctata* Ducasse, *P. blayensis* Ducasse, *Cytheretta reticulata* Ducasse, *Schuleridea perforata* (Rœmer), *Cytherelloidea dameriacensis* Apostolescu.

Il s'agirait là d'un faciès latéral très côtier des formations marines rencontrées au sommet de la butte entre Blaye et Plassac, et attribuées au « Calcaire de Saint-Estèphe ».

Ce calcaire de Saint-Estèphe est particulièrement bien représenté dans la coupe suivante :

COUPE « VILLENEUVE-DE-BLAYE, BOIS DE BARBE »
X : 366,25 Y : 314,10

Cette dernière est visible dans la tranchée ouverte par la route

nationale n° 669 et nous montre une des modalités de la nature du contact Eocène-Oligocène.

Elle peut se subdiviser en trois parties qui se succèdent en continuité apparente :

— La partie inférieure comprend, de la base au sommet, des niveaux argilo-sableux à nodules calcaires, puis des couches alternantes de calcaire grossier à Milioles à patine ocre, enrobant des galets argileux verts et de sable calcaire argileux.

Les Ostracodes recueillis dans l'ensemble de ces assises correspondant au « Calcaire de Saint-Estèphe » sont principalement représentés dans les niveaux tendres marno-sableux intercalés entre les bancs calcaires.

L'ensemble faunique est particulièrement riche (voir tableau) et suggère des conditions marines de dépôt, toutefois d'eau peu profonde.

Il est intéressant de signaler dès la base l'apparition de nouvelles espèces dont les principales sont : *Echinocythereis multicostata* Deltel, *Pokornyella aff. galeata* (Reuss), *Hermanites alata* Ducasse.

— La partie médiane comprend des sables fauves et des grès à stratification entrecroisée, épais de 3,50 à 4 m environ. Ces sables nous ont livré une microfaune d'Ostracodes fortement appauvrie par rapport à celle des niveaux sous-jacents, remaniée et très mal conservée.

La partie supérieure, débutant par un falun rougeâtre, est représentée par des calcaires coquilliers à Anomies riches en osselets d'Astéries, à cachet oligocène.

L'ensemble de ces faciès sus-jacents au calcaire de Plassac : « argiles à *Ostrea bersonensis* » et « Calcaire de Saint-Estèphe », affleure à nouveau, à quelques kilomètres au Sud-Est des coupes précédentes, à la sortie du village de Roque-de-Thau.

La falaise au pied de laquelle passe la route départementale n° 22 E, nous montre, au-dessus des calcaires de Plassac plus ou moins crayeux, blanc-beiges à la base, des argiles brunes ou verdâtres, sableuses, très peu fossilifères, dépourvues d'Ostracodes, ayant fourni par contre des oogones de characées.

Ces argiles sont recouvertes par un calcaire argilo-silteux également dépourvu d'Ostracodes. Il supporte des argiles plastiques vertes à concrétions calcaires dans lesquelles ont été retrouvés en mauvais état de conservation de rares représentants des genres *Bairdia, Pokornyella, Xestoleberis, Loxoconcha, Quadracythere* (vraisemblablement *Q. macropora* [Bosquet]). Il semble que nous soyons là en présence de niveaux d'âge oligocène sans pouvoir donner plus de précisions.

En ce point, le mode de succession et la nature des assises sédimentaires indiquent un Eocène terminal à tendance laguno-lacustre beaucoup plus accusée qu'à Villeneuve-de-Blaye. Pendant la totalité de l'époque considérée, l'emplacement de Roque-de-Thau

est entièrement resté à la limite extrême des oscillations marines régionales.

A quelques kilomètres au Sud-Est de la coupe de Roque-de-Thau, à Marmisson, Gauriac (Château Poyanne) et La Mayanne, il est très intéressant d'observer le retour à un Eocène terminal marin, témoin des vicissitudes probables de la ligne de rivage.

MARMISSON « COUPE DANS LE VILLAGE »
X : 366,65 Y : 312,5

A Marmisson, au-dessus de niveaux argilo-marneux peu fossilifères, équivalents plus marins des argiles laguno-lacustres à « *Ostrea bersonensis* » des falaises de Villeneuve-de-Blaye et Roque-de-Thau, le Calcaire de Saint-Estèphe est représenté par des bancs de calcaire marneux à débris de Pecten, Anomies et Oursins séparés par de minces couches intercalaires d'argile calcaréo-sableuse. Il renferme une microfaune marine d'Ostracodes riche et variée (voir tableau) comparable à celle recueillie à l'affleurement de « Bois de Barbe », toutefois moins diversifiée.

GAURIAC - CHATEAU POYANNE (COUPE DU TUNNEL)
X : 367,10 Y : 312,25

A Gauriac, dans une carrière à proximité de Château Poyanne, les derniers termes de l'Eocène consistent en des argiles plastiques vertes surmontées de bancs calcaires à huîtres et échinodermes, au sein desquels les Ostracodes sont principalement représentés (voir tableau). L'ensemble faunique est légèrement appauvri par rapport à celui des niveaux correspondants de Marmisson.

Au-dessus de ces calcaires se sont déposés successivement de fines alternances d'argile verte et de sable calcaire, puis des calcaires clastiques à galets argileux, riches en débris organiques, à stratification entrecroisée. Ces formations renferment une microfaune d'Ostracodes pauvre, à cachet oligocène certain.

A La Mayanne, le calcaire à Astéries repose sur des assises argilo-gréseuses assimilables au Calcaire de Saint-Estèphe, témoignant de faciès plus côtiers qu'à Marmisson ou Gauriac.

A l'Est de La Mayanne, le « Calcaire à Astéries » constitue l'élément essentiel du Paléogène supérieur; il forme l'ensemble des coteaux qui bordent la vallée de la Gironde et de la Dordogne entre Roque-de-Thau et Saint-André-de-Cubzac.

Le matériel argileux des formations éocènes de l'anticlinal de Blaye (Gironde)

par B Boutot, A. Klingebiel et Cl. Latouche

Les diverses formations éocènes constituant l'anticlinal de Blaye ont été souvent décrites dans la littérature géologique classique (Fabre, 1939). Leur dénomination habituelle évoque le lieu où elles

sont le mieux représentées ou rappelle un de leurs « fossiles caractéristiques ». Cependant, elles ne présentent pas partout le faciès de leur « localité-type »; leur identification, l'interprétation des modifications latérales de faciès et la détermination de lacunes de sédimentation deviennent alors fort délicates. Il apparaît dès lors nécessaire de rechercher de nouveaux critères de reconnaissance. En ce qui concerne les formations marneuses et argileuses, il nous paraît utile de considérer la nature du matériel argileux.

Pour une première étude, nous avons choisi la coupe du coteau de Sainte-Luce, au Sud de Blaye (fig. 1), où, grâce à de bons affleurements, on observe en superposition directe toute une série de formations de l'Eocène supérieur sous leur faciès typique :

— La « formation supérieure » du Calcaire de Blaye (Veillon, Vigneaux, 1961), dont l'épaisseur visible est ici d'une dizaine de mètres, a été observée pour sa partie inférieure en contrebas de la route nationale 669, à l'occasion de travaux de terrassements effectués au droit des bacs de stockage de pétrole construits sur la plaine alluviale. La partie supérieure de cette formation est bien connue dans la « Carrière de l'Octroi » ouverte de l'autre côté de la route.

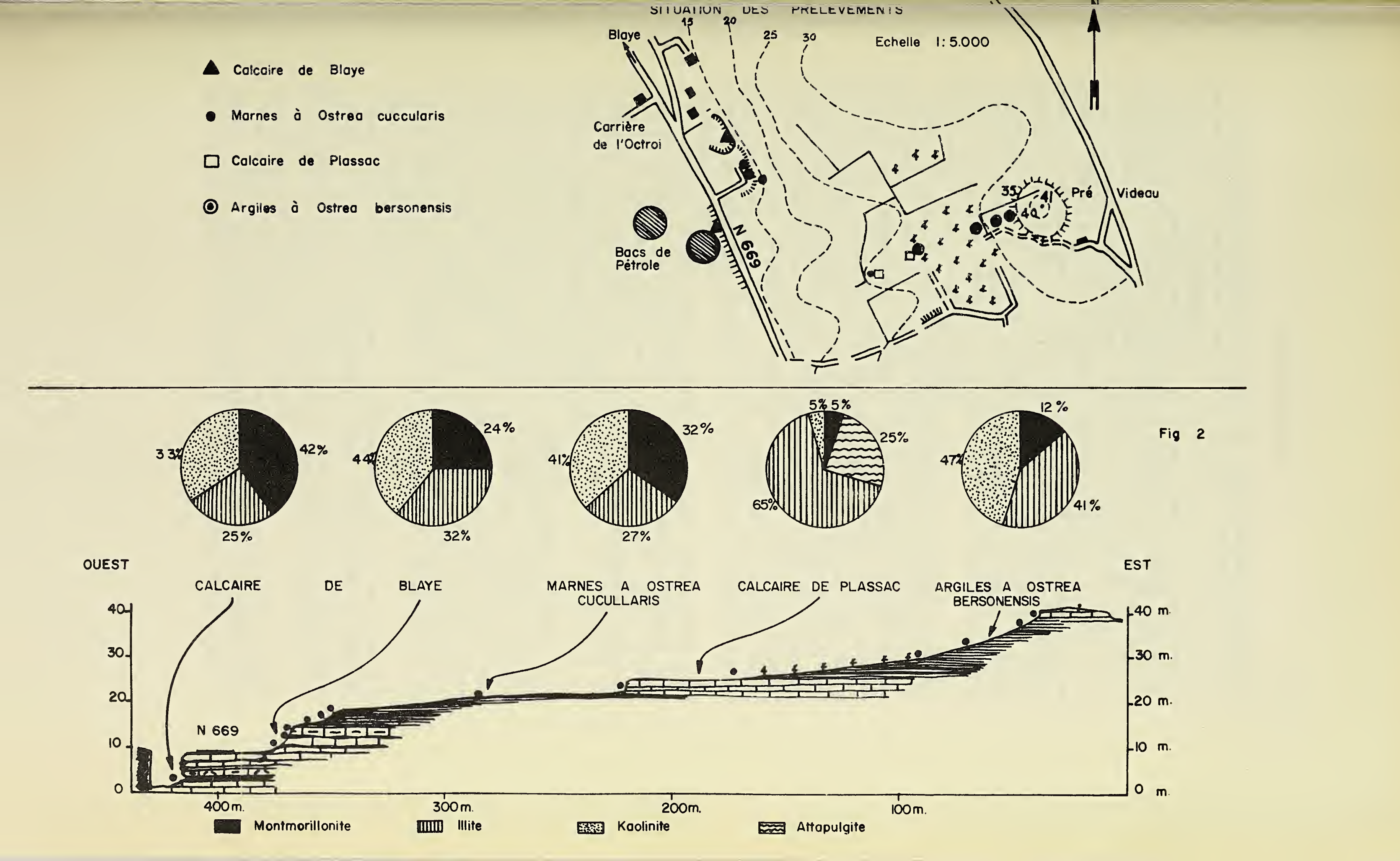
On note, à la base de cette formation, des calcaires bioclastiques plus ou moins consolidés et pratiquement dépourvus de matériel argileux, bien qu'ils contiennent 10 % de sable quartzeux. Il s'y intercale cependant une couche marneuse, pulvérulente, surmontée par un niveau à côtes d'*Eotherium*, assez comparable à celui que l'on observe plus au Nord au pied de la falaise de La Citadelle. Dans la partie supérieure, au sein des calcaires à Milioles, quelques joints légèrement marneux peuvent être recueillis. Les couches sommitales à Mollusques et Echinodermes, toujours un peu marneuses, sont plus favorables à une étude des argiles.

— Les « couches à *Ostrea cucullaris* » qui surmontent les calcaires sans discontinuité apparente de sédimentation sont essentiellement marneuses et relativement dolomitiques. Elles fournissent une faune assez abondante où dominent les huîtres dont elles portent le nom. Leur puissance approche la dizaine de mètres.

— Le « Calcaire lacustre de Plassac », épais de 5 à 6 m, est ici représenté à la base par un calcaire lithographique renfermant de rares moulages de Limnées, puis par des marnes blanches azoïques.

Les formations terminales de l'Eocène supérieur sont représentées ici par des faciès littoraux essentiellement argileux :

— à la base, sur une dizaine de mètres d'épaisseur, ce sont des argiles bistres et verdâtres ayant un aspect relativement homogène. Elles renferment des niveaux à *Ostrea bersonensis* et à leur sommet, des marnes à *Sismondia occitana, Echinopsis* et Mollusques. Ces dernières représenteraient, selon A. Fabre (1939, p. 163), un équivalent latéral du sommet du Calcaire de Saint-Estèphe;


SITUATION DES PRELEVEMENTS
Echelle 1: 5.000
Calcaire de Blaye
Marnes à Ostrea cuccularis
Calcaire de Plassac
Argiles à Ostrea bersonensis
Blaye
Carrière de l'Octroi
Bacs de Pétrole
N 669
Pré Videau
15
20
25
30
35
40
41
3 3%
42%
25%
4 4%
24%
32%
41%
32%
27%
5% 5%
25%
65%
12 %
47%
41 %
Fig 2
OUEST
EST
CALCAIRE DE BLAYE
MARNES A OSTREA CUCULLARIS
CALCAIRE DE PLASSAC
ARGILES A OSTREA BERSONENSIS
N 669
40
30
20
10
0
40 m.
30 m.
20 m.
10 m.
0 m.
400 m.
300 m.
200m.
100m.
Montmorillonite
Illite
Kaolinite
Attapulgite



— au sommet, formant la butte de « Pré Videau », affleurent des niveaux de calcaires marneux à Anomies et Huîtres couronnés par un banc lumachellique.

Malgré de petites variations de détail liées aux particularités lithologiques de chacun des niveaux étudiés, le cortège de minéraux argileux caractérise bien chacune de ces formations (fig. 2).

Le mélange en proportions sensiblement égales de montmorillonite, illite et kaolinite rencontré dans le « Calcaire de Blaye » se retrouve partout dans les faciès calcaires de l'Eocène supérieur du Nord de l'Aquitaine. Dans ces calcaires essentiellement zoogènes, l'abondance de la kaolinite apparaît liée à la persistance d'une fraction détritique grossière non négligeable. La nature « alumineuse » des illites reflète bien, cependant, le caractère franchement marin du milieu de sédimentation.

Bien qu'ayant la même composition globale, le matériel argileux des marnes à *Ostrea cucullaris,* diffère de celui des calcaires sous-jacents par l'apparition de traces de chlorites et la dégradation avancée des illites (Klingebiel, Latouche, 1962). On y observe une diminution progressive de la kaolinite vers le toit de la couche. Ces modifications illustrent assez bien, avec d'autres critères (dolomitisation, faune), l'évolution du milieu de sédimentation vers des conditions lagunaires ou tout au moins beaucoup plus littorales, sans qu'il y ait de modifications notables de la qualité du matériel terrigène, si ce n'est son appauvrissement en éléments grossiers.

Les Marnes et Calcaires lacustres de Plassac, par contre, sont bien caractérisés par l'association illite-attapulgite, habituelle dans les milieux lacustres riches en Si, Ca et Mg (Millot, 1957). L'identification de l'attapulgite aux rayons X a été confirmée par une étude au microscope électronique qui a permis de reconnaître ce minéral d'aspect typiquement fibreux.

L'évolution de la sédimentation argileuse ainsi constatée dans cette série de formations traduit un phénomène général de régression, en fin de cycle sédimentaire. Les minéraux argileux proviennent d'un matériel terrigène de composition constante; ils ne sont que légèrement modifiés en milieu marin; ils subissent des transformations plus importantes en milieu lagunaire et sont entièrement néoformés en période de sédimentation chimique et en milieu laguno-lacustre.

Nous sommes ainsi amenés à adopter, du point de vue stratigraphique, une conception antérieure (Fabre, 1939, p. 165, et Veillon-Vigneaux, 1961) qui incluait en un même cycle de sédimentation la formation supérieure du Calcaire de Blaye, les marnes à *O. cucullaris* et le Calcaire de Plassac.

Les argiles sus-jacentes ont un cortège bien différent remarquable par sa pauvreté en montmorillonite. L'état de dégradation relative des illites et l'abondance de la kaolinite témoignent du

caractère littoral du milieu du dépôt. Ces minéraux soulignent également une modification du matériel terrigène qui semble correspondre à un changement du cadre paléo-géographique où la montmorillonite ne peut être conservée. Ce minéral ne réapparaîtra en quantités notables qu'avec la sédimentation carbonatée qui a donné les bancs marneux et calcaires du sommet de la coupe.

Conclusions

La composition minéralogique du matériel argileux permet de distinguer dans les formations éocènes du coteau de Sainte-Luce, deux grands groupes de sédiments appartenant à deux cycles sédimentaires différents. En particulier, elle permet d'opposer deux formations argileuses ou marneuses (Argiles à *O. cucullaris* et Argiles à *O. bersonensis)* qui, ayant le même rôle dans la topographie locale, pourraient être confondues en l'absence de faune caractéristique. Ces différences de composition peuvent être décelées en dépit des transformations pédogénétiques superficielles. Cependant, il convient de souligner que ces données n'ont encore qu'une valeur locale, les variations latérales de faciès si fréquentes dans la couverture de cet anticlinal où ont régné, le plus souvent, des conditions de sédimentation alternante, n'étant pas encore suffisamment bien connues.

Bibliographie

Fabre (A.). — 1939. — Description géologique des terrains tertiaires du Médoc. Thèse Sciences, Bordeaux. Drouillard, impr., Bordeaux.

Klingebiel (A.) et Latouche (C.). — 1962. — Etude cristallographique des illites, dans les séries éocènes du Bordelais. *C. R. Acad. Sciences, Paris*, **255**, pp. 142-144.

Millot (E.), Radier (H.) et Bonifas (M.). — 1957. — La sédimentation argileuse à attapulgite et montmorillonite. *B. S. G. F.* (6), pp. 425-434.

Veillon (M.) et Vigneaux (M.). — 1961. — Stratigraphie des calcaires de Blaye (Gironde). *C. R. Acad. Sciences, Paris*, **252**, pp. 2575-2577.

145e Fête Linnéenne, 23 juin 1963, à Rauzan (Gironde), chez M. Lavenier

Présidence de M. R. Caujolle, Vice-Président.

Communications. — M. M. Larroque : Présentation de plantes des environs de Rauzan (non publié).

M. P. Lavenier : Les Morilles dans l'Entre-deux-Mers.

MM. R. Sabo et F. Massart : Découverte d'une Amanite nouvelle dans le département de la Gironde : *Amanita asteropus* nov. sp.

Les Morilles dans l'Entre-deux-mers

par P. Lavenier

La pousse des Morilles, dans notre Entre-deux-Mers, dure un mois environ, quelquefois moins si les chaleurs ou la sécheresse la contrarient. Jamais plus, même si les circonstances demeurent favorables : pluie et soleil.

Elle se situe, en gros, en mars et avril. En 1962, les Morilles ont fait leur apparition le vendredi 30 mars, pour disparaître le jeudi 30 avril. En 1963, le début de la pousse s'est placé le samedi 30 mars, et sa fin le dimanche 25 avril. Il faut remarquer cependant que 1962 et 1963 sont des années froides, où la végétation en général a été ou est en retard sur la normale, tout au moins au début du printemps.

Après les gelées de février, les giboulées de mars sont un facteur favorable à l'apparition des Morilles, mais plus encore la période transitoire qui se place entre ces giboulées et les rosées d'avril.

La température s'est alors adoucie et peut s'élever à 11° dès 8 heures le matin, à 13° dans la journée. C'est donc vers 12°, en moyenne, que la température devient favorable. Elle concorde avec l'apparition de la Pézize veinée, à odeur de chlore, *Disciotis veinosa* Boudier, qui parfois précède de peu les Morilles et pousse sur les mêmes terrains.

Où trouver des Morilles ? Il faut distinguer ici deux cas. Celui des Morilles adnées d'abord : *Morchella vulgaris* Boudier, *M. rotunda* Boudier (auxquelles on peut joindre *Mitrophora hybrida* Boudier) et *M. crassipes* Krombholz., que l'on rencontre surtout dans les « côtes ».

Ce vocable, que j'emprunte à mon illustre compatriote Onésime Reclus, natif de Sainte-Foy-la-Grande, désigne les flancs boisés des vallons secondaires où coulent les ruisseaux, petits affluents de la Dordogne. Vallon de Cantemerle, à Rauzan, vallon de Lugasson-Roquefort, vallon de Méignas - Sallebouc, vallon de l'Engrène de Frontenac à Saint-Jean-de-Blaignac.

Ils sont plantés d'Ormeaux, de Frênes, d'Acacias, de Coudriers. Le sol peut être rocheux (carrières de Fourroux, de Charron, de Frontenac), argileux ou argilo-siliceux (terres à Vigne). Les Morilles se plaisent là où foisonnent Pulmonaire, Violettes, Arum Pied-de-Veau, etc.; mais on n'en trouve pas dans les zones trop humides, à *Carex*, Prèles, Iris.

En ce qui concerne les Morilles distantes, à alvéoles séparés du pied par une vallécule, l'habitat est différent.

Morchella costata Vent. et *M. hortensis* Boudier sont liées aux cultures. On les trouve sur trois ou quatre substratums principaux : le marc de pomme, le marc de raisin, les marrons d'Inde, les fanes et tubercules de topinambour.

Le cas de *Morchella conica* Pers. est encore différent : on la trouve sous les Conifères, dans les parcs et les jardins. Enfin, rappelons que *M. spongiola* Boudier var. *dunensis* pousse dans les dunes du littoral atlantique.

Dans tous les cas, un support végétal humique semble indispensable : humus de feuilles et de samares d'Ormeau et de Frêne, marc de pommes ou de raisin, feuilles de Marronier d'Inde et marrons, fanes et tubercules de Topinambour. Je dis « semble », car j'ai plusieurs fois rencontré *M. vulgaris* sur des pierres nues ou simplement moussues.

Après quinze ans environ de recherches et cueillettes, j'en suis venu à penser que les Morilles présentes chez nous, en Entre-deux-Mers, sont limitées aux espèces citées ci-dessus, c'est-à-dire *Morchella vulgaris* (Pers. ex Fries) Boudier, *M. rotunda* (Pers. ex Fries) Boudier, *M. crassipes* Krombholz, *M. hortensis* Boudier, *M. costata* Vent. et *Mitrophora hybrida* (Sow. ex Pers.) Boudier.

Il est avéré que l'étude systématique des Morilles est l'une des plus difficiles, parmi les Macromycètes. Ceci tient à la variabilité de la forme et de la couleur, à l'altération de celle-ci sous l'influence de l'humidité ou de la sécheresse, au petit nombre de caractères utilisables et enfin à l'uniformité des critères microscopiques.

Ce genre de Champignon, passionnant entre tous, doit inciter les chercheurs comme les savants à la modestie : le déterminateur, dit Roger Heim, devra peser l'ensemble des caractères, par évaluation raisonnée surtout, et seule une pratique basée sur de nombreux examens peut lui apporter une assurance à ce propos.

Découverte d'une Amanite nouvelle dans le département de la Gironde

par R. Sabo et F. Massart

J'ai le plaisir, à l'occasion de la 145e année de la fondation de la Société Linnéenne, de porter à votre connaissance la découverte en Gironde, d'une nouvelle Amanite, que plusieurs de mes collègues connaissent déjà et dont je ne peux aujourd'hui que vous présenter des documents aux lieu et place du Champignon.

Si vous me le permettez, je vais retracer ici cette découverte qui remonte à l'année 1956.

Les premiers exemplaires ont été trouvés le 23 juillet, au Taillan, à proximité du Camp de Tanaïs.

Le 16 juillet, même découverte à Martignas, sur la route du Temple, à mi-chemin entre le Champ de tir du Camp de Souge et le village de Martignas. Enfin, le 2 août, à Peyrigueys, près du village de Vendays, à quelques kilomètres de l'Océan.

Sur ces trois stations, les Amanites ont été trouvées en grand nombre, sous taillis de Chênes et sur terrain siliceux.

J'ai retrouvé, les années suivantes, ce Champignon à peu près à la même époque et sur les mêmes stations que la première fois, à savoir :

Année 1957 :

le 20 juillet : Le Taillan;
le 24 juillet : Martignas;
le 5 août : Peyrigueys.

Année 1958 :

le 27 juillet : Le Taillan;
le 2 août : Segonne (nouvelle station, quelques exemplaires);
le 5 septembre : Martignas;
le 8 septembre : Peyrigueys.

Année 1959 :

été sec : pas de poussée.

Découverte d'une nouvelle station, le 6 septembre, au Moutchic, près de l'étang de Lacanau, après pluies d'orage.

Le 8 novembre, quelques exemplaires récoltés à la suite d'une excursion de la Société à Gazinet (les Sources).

Année 1960 :

Je ne pus faire aucune visite des stations indiquées ci-dessus, et ce n'est qu'en fin septembre que je trouvais pour la première fois, dans le bois de Buffeteau, près de Martre (région de Sauveterre-de-Guyenne), deux de ces Amanites sur terrain argilo-calcaire.

De nombreuses circonstances m'ont empêché par la suite de suivre ce Champignon, et je vais compléter ici ces renseignements par les observations de M. Massart, à qui j'avais fait connaître cette Amanite.

Dates des récoltes et stations découvertes par M. Massart :

Année 1960 :

le 10 juillet : Lamothe-Lescure (Eysines);
Bernones, commune de Listrac-Médoc;
Le Salzet, route du Médoc (km 21).

Derniers exemplaires récoltés à Bernones, le 25 septembre.

Année 1961 :

le 16 juillet : Bernones.

Nombreux exemplaires récoltés fin juillet - début août, après pluies d'orage, sur les stations ci-après :

Eysines, Le Salzet, Germignan, Lignan (terrain argileux et sujets beaucoup moins nombreux que par ailleurs).

Derniers sujets récoltés au Salzet, le 24 août.

Année 1962 : néant.

Avant de vous faire la description de ce champignon, je me permets d'ouvrir une parenthèse sur les points suivants :

MM. Larroque et Caujolle m'ont accompagné en 1958 à la station du Taillan.

M. Lubin a trouvé sur terrain argileux cette Amanite sous taillis de Chênes et de Châtaigniers, aux Bons-Enfants.

M. Massart a présenté en 1960 ce Champignon à M. Parrot, auteur des Amanites du Sud-Ouest de la France.

M. Lavegnier a montré, en 1958, à M. Roumagnaisi, la planche ci-après accompagnée d'une description sommaire du Champignon.

Enfin, M. Caujolle et M. Larroque m'ont signalé la présence de cette Amanite, pour le premier dans la région Nord de Toulouse (Haute-Garonne), pour le second à Saint-Vincent-de-Paul (Landes).

Ecologie. — A la suite de ces observations qui se sont étalées sur cinq années, on peut dire que cette Amanite, jusqu'à présent, fait son apparition lorsque les mois de mai et juin sont pluvieux, entre les première et deuxième quinzaines de juillet, et qu'elle peut être récoltée jusqu'à fin septembre suivant les lieux et la saison.

D'autre part, qu'elle pousse aussi bien sur terrain siliceux qu'argileux ou argilo-calcaire, en remarquant qu'elle est plus abondante dans les sables qu'ailleurs. Elle affectionne en particulier les taillis de Chênes, mais peut se rencontrer également sous Chênes et Charmes, Chênes et Châtaigniers, Chênes et Pins mêlés, jamais sous Pins purs, enfin taillis de Chênes où croissent l'ajonc épineux *(Ulex europæus)* et la Fougère grand-aigle.

Cette Amanite est une espèce robuste et de grande taille qui peut atteindre 20 cm de hauteur et parfois 18 cm de diamètre de chapeau. Elle croît en cercle et également en chaîne.

Caractères macroscopiques

Chapeau : à cuticule séparable et légèrement lubrifié sur le frais, par temps humide, pour devenir ensuite satiné par le sec.

Il est d'abord campanulé, puis convexe, ensuite plan mamelonné une fois développé. Sur les vieux exemplaires, il est parfois concave.

Le chapeau à chair blanche est en général orné au sommet de larges plaques submembraneuses légèrement ocracées, mais peut être souvent entièrement nu car le bulbe étant parfois profondément enterré, lors de la croissance du carpophore, le voile général peut se trouver retenu dans l'humus.

La couleur du chapeau est blanc-crème, avec une teinte de beurre frais au sommet. Elle passe ensuite au blanc-ivoire. Le chapeau porte de nombreuses maculations brun-roux qui vont s'agrandissant avec le développement du champignon.

Sur les sujets jeunes, la chair a une odeur raphanoïde lorsqu'on l'écrase avec les doigts; elle disparaît sur les sujets âgés. Elle n'a pas de saveur.



Amanita asteropus Sabo (Amanite à pied étoilé) Nov. spéc.
Différents stades de développement du Champignon.

Lamelles : très serrées, libres, blanches puis crème.

Pied : concolore au chapeau, très épaissi à la base sur les sujets jeunes, farci puis creux. Il est parfois pelucheux au-dessous de l'anneau, celui-ci blanc-crème, très haut placé, large, mince et très légèrement strié, souvent déchiré et parfois fugace. Le pied, au bulbe fortement marginé, sans rebord, présente le caractère très particulier d'être entaillé en étoile à cinq ou six branches.

Sur les sujets jeunes, ces entailles sont largement ouvertes et peuvent se prolonger au-dessus du bulbe. Sur les sujets âgés, elles sont moins apparentes, mais la trace y subsiste toujours.

Le pied brunit fortement au toucher (brun-roux foncé après quelques heures), et sa forme est hémisphérique.

Spores : blanc pur en masse, hyalines sous le microscope, globuleuses, d'une dimension variant entre 10 et 12 μ. Elles sont très nettement amyloïdes.

Caractères microchimiques

Réactions au furfural (par M. le Professeur Laubie)

En quelques minutes, la chair du chapeau et les lamelles présentent une coloration rouge-orangé ou rouge sang intense, en remarquant que les lamelles se colorent très rapidement et le plus intensément.

Sur *Amanita Citrina,* la même réaction au furfural donne une coloration jaune d'abord, ensuite orangée.

Cette différence très nette des caractères macrochimiques permet de dire que ce Champignon ne peut être considéré comme étant une variété de *A. Citrina.*

De l'ensemble de ces notes que je viens de vous communiquer, il résulte que cette Amanite, par le faisceau de caractères bien particuliers qu'elle présente, fait partie d'une nouvelle espèce que l'on peut rattacher à mon avis au groupe *Amanita* Gilbert (spores globuleuses et amyloïdes).

D'autre part, elle n'a jamais été signalée par M. Parrot, auteur des « Amanites du Sud-Ouest de la France », MM. Kuhner et Romagnaisi dans la Flore analytique des Champignons supérieurs, ni dans l'Iconographico mycologica de Bressadola où figurent les 73 planches des Amanitacées de E. J. Gilbert (supplément 1), ni dans d'autres ouvrages de mycologie ainsi que les bulletins de la Société Mycologique de France, etc., ni dans les Actes de la Société.

En conclusion, de part la forme particulière de son pied en bulbe étoilé, nous appellerons cette nouvelle Amanite :

AMANITA ASTEROPUS SABO
(Amanite à pied étoilé) Nov. spéc.

A la suite de cette communication, M. Massart a confirmé les observations qui ont été faites sur ce Champignon.

Rauzan, le 23 juin 1963.
Roger SABO.

Réunion du 5 octobre 1963

Présidence de M. M. Vigneaux, Président.

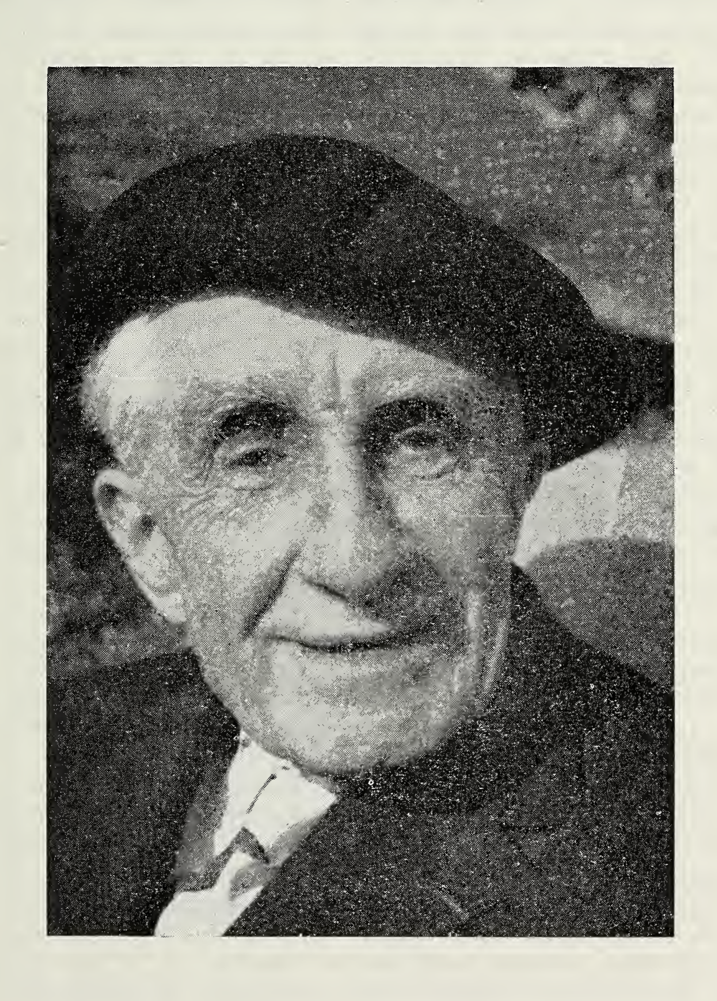
Le Président rend hommage à la mémoire du Docteur A. Baudrimont, Président honoraire de la Société Linnéenne, récemment décédé.

Personnel. — Sur avis favorable du Conseil, M. P. Bernède, 41 bis, quai des Chartrons, Bordeaux (Mycologie, Biologie), M. A. Carré, 25, rue du Bocage, Caudéran (Botanique), M. L. de la Gué-

RONIÈRE, Ingénieur Agricole à Néac, par Pomerol (Gironde) (Mycologie, Botanique), M. C. LATOUCHE, 13, rue Massenet, Le Bouscat (Géologie), M. C. ROUZEAU, 167, chemin de Noes, Pessac (Gironde) (Mycologie), M. G. VALLET, 75, rue Groignard, Les Routes, Toulon (Var) (Entomologie) sont admis comme Membres titulaires de la Société.

Démission. — Le Bureau enregistre la démission de M. G. GAILLOU, 28, place Gambetta, Bordeaux.

Décès. — Le Docteur A. BAUDRIMONT, Président Honoraire de la Société, par M. G. TEMPÈRE.



" IN MEMORIAM "

Le Docteur ÉDOUARD-ALBERT BAUDRIMONT

(1883-1963)

Président Honoraire de la Société Linnéenne de Bordeaux

Par A. ARGILAS et G. TEMPÈRE

Le mercredi 14 août 1963 au matin, par une pluie d'orage, les linnéens qui, en cette période de vacances, n'étaient pas éloignés de Bordeaux, se trouvèrent réunis dans la Chapelle de l'Hospice Pellegrin pour rendre les derniers devoirs au Docteur A. BAUDRIMONT, leur Président Honoraire, qui venait d'être emporté par un infarctus.

Pour beaucoup d'entre eux c'était plus qu'un Collègue qui disparaissait, mais un ami véritable.

A. BAUDRIMONT faisait partie de la Société Linnéenne depuis 1906. Son attachement et son dévouement à notre Compagnie ne cessèrent jamais d'être profonds. Très tôt, il fut choisi par ses collègues pour remplir des fonctions de secrétariat; puis il devint, à trois reprises, Vice-Président. Mais, étant de ceux qui n'acceptent une fonction que s'ils sont certains de pouvoir faire face aux obligations qu'elle entraîne, il ne voulut pas devenir Président bien que, par deux fois, on l'ait fortement sollicité. Ses occupations professionnelles, en effet, l'empêchaient d'être présent à toutes les Fêtes Linnéennes, et il n'admettait point que le Président ne fût pas en mesure de jouer son rôle primordial à cette importante manifestation annuelle de la vie de notre Société.

Quand il eut pris complètement sa retraite, en 1956, ses collègues, alors, eurent la joie de le voir occuper le fauteuil présidentiel qui l'attendait depuis longtemps.

Par la suite, quand son mauvais état de santé nous interdit l'espoir de lui voir reprendre une fonction active, il nous fut donné encore une joie, celle de lui conférer le titre exceptionnel de Président Honoraire, titre réservé aux anciens Présidents qui ont rendu à la Société des services éminents tels le Docteur B. LLAGUET et le Doyen CHAINE, eux aussi disparus.

A. BAUDRIMONT, homme de science, médecin, universitaire, avait été précédé dans ces carrières par son grand-père et son père.

Le Docteur Alexandre BAUDRIMONT, son grand-père, occupait, au milieu du siècle dernier, une chaire de Professeur à la Faculté des Sciences de Bordeaux. Il donnait un enseignement hautement apprécié. Ses nombreux travaux de physico-chimie touchent à des questions diverses, tant dans le domaine de la Science pure que dans celui des applications, notamment en agronomie. Sur

certains points de physique moléculaire, nature des colloïdes par exemple, on doit le considérer comme un hardi précurseur.

Son père, le Docteur Edouard BAUDRIMONT, fut médecin des Hôpitaux de notre ville.

⁂

Ces exemples traçaient la voie de BAUDRIMONT qui devenait, en 1910, Docteur en médecine, avec une thèse (1) dans laquelle se manifeste déjà son orientation de biologiste.

Il n'eut pas longtemps, hélas ! pour exercer son activité dans la vie civile.

Dès la déclaration de guerre, en août 1914, il fut mobilisé comme médecin militaire. Il fit une grande partie de la campagne en première ligne sur le front de France. Puis de juillet 1917 à avril 1918, il fit partie d'une mission chirurgicale française en Russie (2).

Revenu à la vie civile avec trois galons, la Croix de la Légion d'Honneur et la Croix de Guerre, BAUDRIMONT, pour assurer sa situation à la Faculté de Médecine, où il était préparateur au Laboratoire d'Histologie du Professeur G. DUBREUIL, et aussi fortement tenté par les études de sciences pures, se mit courageusement à préparer les deux certificats de Licence ès Sciences naturelles (Botanique et Zoologie générales) qui devaient lui permettre de conquérir ensuite le grade de Docteur ès Sciences.

Ses obligations universitaires et professionnelles (il avait un cabinet de médecine générale) lui laissaient peu de temps à consacrer à ses nouvelles études. Pourtant, grâce à son goût prononcé pour les sciences naturelles en général, poussé par son dynamisme, muni de connaissances étendues, il surclassait aisément les étudiants plus jeunes. D'une quinzaine d'années plus âgé que ses compagnons d'étude, cela ne l'empêchait pas d'être pour eux un « camarade » charmant. Un modèle aussi à tous égards. Jamais, par exemple, ses saillies qui jaillissaient si facilement et si fréquemment, ne s'exerçaient aux dépens de ses Maîtres qu'il aimait et qu'il respectait.

En 1929, il devenait Docteur ès Sciences avec ses thèses dont la principale, de valeur indiscutable, s'intitule : « Dispositifs musculaires et élastiques du poumon des Vertébrés. - Etude histologique et histophysiologique ».

Entre temps, en collaboration avec le Docteur Marc BEYLOT, il publiait, en 1923, le « Cahier de Travaux pratiques d'Histologie », presque entièrement illustré par lui de dessins remarquables. Ce volume très apprécié des étudiants français, connut trois éditions.

(1) Influence de la lumière et de ses radiations sur les êtres vivants. - Son application au traitement des plaies au moyen de pansements colorés.

(2) Il a laissé de ce voyage un volume polycopié : « Souvenirs et paysages de Russie. - Carnet de route d'un médecin » (rédigé en 1935 et paru seulement en 1963).

La dernière fut traduite en portugais, à l'usage des étudiants en médecine d'Amérique latine.

Ce succès aidant, ce « Cahier » devint, par la suite, l'excellent « Manuel théorique et pratique d'Histologie » (1950 et 1957) en deux volumes puis en un seul, dû à la collaboration du Professeur G. Dubreuil et d'A. Baudrimont, qui avait succédé à son ami M. Beylot, comme Chef des Travaux d'Histologie à la Faculté de Médecine de Bordeaux. Et c'est en qualité de Chef de Travaux que notre regretté ami a atteint l'âge de la retraite. Il était aussi chargé de cours, car la Faculté, en une période difficile, eut la chance de pouvoir utiliser ses qualités d'enseignant. L'un de nous fut son élève aux Travaux pratiques d'Histologie; l'autre, en quelque sorte, son collaborateur, à l'occasion de travaux d'histologie. Nous avons ainsi, l'un et l'autre connu l'étendue de ses connaissances dans une spécialité délicate; son souci de précision, son désir d'intéresser les étudiants à une science dédaignée par certains qui la considèrent comme mineure. Et pourtant, aucune démarche en anatomo-pathologie ne peut être faite sans base solide d'histologie normale. Bien plus, l'habitude d'observer patiemment au microscope développe au plus haut point la faculté d'attention. Saisir l'ensemble d'un coup d'œil, fouiller le détail, rassembler les points communs, établir une hiérarchie dans les différences, éliminer l'accidentel, mais retenir le fortuit parce qu'on l'aura reconnu comme une clé ouvrant sur des perspectives nouvelles, n'est-ce pas là, en fin de compte, le métier de l'histologiste ? Et certainement c'est un des meilleurs moyens de former un esprit aux disciplines scientifiques et plus généralement de l'apprendre à raisonner.

On a pu être surpris que Baudrimont n'ait pas accédé à des fonctions plus élevées avec ses diplômes, ses qualités intellectuelles, son éducation. Et puis, il y avait une espèce de charme qui se dégageait irrésistiblement de cet homme pétillant, au visage ridé profondément, ayant gardé longtemps la jeunesse dans ses yeux clairs sous une magnifique chevelure blanchie très tôt, gai malgré ses soucis, ouvert à tous, curieux de tout, attirant la sympathie, l'amitié, et tout naturellement, comme d'autres les repoussent.

En effet, constatons-le, il n'est pas monté là où d'autres de sa génération ont réussi à accéder apparemment d'une manière plus facile, servis parfois par une chance qui ne lui a certes pas été fidèle. Peut-être aussi n'a-t-il rien fait pour que cette aveugle n'accoure vers lui, il n'a lancé aucun appel, sa dignité lui interdisait.

L'ambition ni l'envie ne l'ont jamais tourmenté.

Il se résignait, au point d'accepter sans rancœur le geste de certains de ses camarades de jeunesse, devenus « patrons », qui l'évitaient ostensiblement dans la rue ou dans la Faculté. Modeste, il l'était sans affectation. Modeste, il l'était avec les humbles. Il avait l'intrigue en horreur et le mépris des contingences matérielles qui cependant l'ont souvent rappelé au sentiment de la

réalité. Attentif au moindre signe d'amitié ou de détresse, il prenait les soucis des autres avant de chercher à guérir les siens. Intraitable sur tout ce qui pouvait attenter aux libertés élémentaires et essentielles de l'Homme, il semblait parfois comme fourvoyé dans notre dur monde d'aujourd'hui dont il redoutait le contact; il lui arrivait, quand trop de difficultés l'assaillaient, de dire plaisamment qu'il s'en fallait de peu qu'il devint anarchiste. Voilà certainement tout ce qui empêche de réussir.

Et malgré tout il a rempli avec conscience les fonctions qu'il avait acceptées. Il tenait à rendre son enseignement de Travaux pratiques d'Histologie de plus en plus agréable et efficace. C'est dans cet effort continu, jusqu'à sa retraite, qu'il a trouvé sa récompense.

Médecin praticien, BAUDRIMONT commença par la médecine générale. Il était aimé de ses malades, à qui il apportait, avec sa science, le réconfort d'un gai optimisme. Mais la médecine générale devenait rapidement une lourde charge tant il mettait de conscience à soigner et de cœur à consoler. L'un de nous eut l'occasion de s'en rendre compte, un soir qu'il dînait chez lui, la veille de l'épreuve écrite du Certificat de Zoologie. Le Docteur BAUDRIMONT avait alors, dans sa clientèle, un petit malade dont l'état lui inspirait de vives inquiétudes. Il ne rentra dîner qu'après être passé voir l'enfant. Il y retourna dans la soirée et puis encore de bonne heure, le matin, avant de se rendre à la Faculté. Ce n'était pas là, sans doute, des conditions favorables pour affronter un examen. Pourtant, BAUDRIMONT eut la meilleure note, sur les cinq ou six candidats (c'était en novembre 1921..) qui se présentaient en même temps que lui.

Il vint un jour où ses charges universitaires ne lui laissant plus le temps de se consacrer à une clientèle médicale importante, BAUDRIMONT fut amené à abandonner la médecine générale, pour se spécialiser. C'est alors qu'il devint médecin gynécologue consultant, à Saint-Sauveur, station des Pyrénées. Cette spécialisation lui convenait parfaitement; il n'était rien moins que misogyne, comprenait ses malades et savait leur parler.

Et aussi, cela lui donnait la possibilité de retourner, chaque été, dans une région qu'il appréciait au plus haut point car il aimait les Pyrénées, la botanique et la zoologie.

En septembre 1945, l'un de nous eut le plaisir de passer quelques jours à Saint-Sauveur, pour y effectuer des recherches entomologiques. Il y avait été attiré par l'amitié de BAUDRIMONT, en compagnie de qui il put avoir la joie de faire plusieurs sorties de Naturalistes.

C'est au cours d'une de ces excursions, à Pragnères exactement, que, dans un biotope aujourd'hui disparu à la suite des travaux d'aménagements électriques, fut recueilli un minuscule Coléoptère de la famille des Staphylinides. Cet insecte représentait une espèce

nouvelle nommée *Scopæus (Stilpon) Baudrimonti* Coiffait 1952. Le Type unique enrichit la collection de l'un de nous. Cet hommage est bien faible à un Naturaliste que ne laissait indifférent rien de ce qui touchait à la flore, à la faune et à l'histoire de ses chères montagnes.

Si la médecine et l'histologie constituaient ses domaines professionnels et s'il s'y adonnait avec toute la passion qui le caractérisait, Baudrimont n'a jamais cessé d'avoir le regret d'une carrière purement biologique, d'une carrière de Naturaliste. Combien de fois ne l'avons-nous pas entendu déplorer de ne pouvoir étudier plus souvent, sur le terrain, les Plantes ou les Insectes.

Aussi, une joie, vers la fin de sa vie, qui a pu atténuer ses tourments physiques et moraux, a été de voir le dernier de ses fils, Roland, entamer à la Faculté des Sciences de Bordeaux, dans le Laboratoire de M. le Professeur Dangeard, une carrière de Botaniste, que rien ne devrait empêcher d'être brillante. Aussi bien, notre jeune collègue est-il celui de ses fils qui le rappelle le plus, par le physique et par la forme de l'écriture. Cette ressemblance, sans doute, s'étend plus loin. Et, pour nous, c'est une sorte de consolation que de le voir, au sein de notre Société, remplacer le disparu.

La place qu'occupait ce dernier, dans la Société, était grande, nous l'avons dit déjà. Grande par l'attachement qui le liait au milieu linnéen; grande par son constant dévouement; grande encore par l'estime et l'affection que lui portaient ses collègues.

L'esprit en éveil pour toutes les questions, il lui arrivait d'animer nos séances, de les passionner même, de façon parfois imprévue, mais toujours pleine d'intérêt. A. Baudrimont, nous l'avons souligné, était un homme tout de délicatesse et de sensibilité. Il se trouvait parfois que cette sensibilité confinât à la susceptibilité. Lorsqu'il exposait les résultats de ses observations, et il ne le faisait qu'après s'être entouré de toutes les garanties possibles, il n'admettait pas volontiers qu'on vint le contredire, surtout quand la critique était maladroite ou non fondée. Il s'ensuivait parfois des discussions animées qui pouvaient rebondir de séance en séance.

Nous pensons, en écrivant ces lignes, aux échanges de vues sur l'attirance des insectes par la mer (à propos de la « chasse à la marée ») ; à la musique du Hanneton du Pin; surtout à la position de l'œuf qui chemine dans l'oviducte de la Poule.

Nous ne pouvons évoquer, sans une émotion amusée, cette période héroïque (1923-1924), durant laquelle les linnéens se divisaient plaisamment en « grosboutistes » et en « petitboutistes » comme conséquence d'une controverse dont notre ami Baudrimont était l'un des protagonistes. Et nous ne pouvons résister au plaisir d'en narrer brièvement les circonstances. Ce sont là, d'ailleurs,

des faits qui illustrent certains aspects du caractère de notre regretté collègue, ainsi que sa façon d'argumenter.

En ce temps là, l'un des Doyens de notre Compagnie était Fernand LATASTE. Cet aimable vieillard à la barbe de patriarche, était retiré à Cadillac, après une longue carrière de Naturaliste et de voyageur. Il nous a laissé des travaux remarquables, notamment sur les Reptiles et les Mammifères. Possesseur d'un nombreux poulailler, F. LATASTE s'adonnait à l'étude des œufs anormaux pondus fréquemment par quelques-unes de ses poules. Pour expliquer certains cas tératologiques, il avait été amené à admettre que, nécessairement, l'œuf devait cheminer dans l'oviducte de l'Oiseau, le gros bout en avant, c'est-à-dire tourné du côté du cloaque. Il ne pouvait, assurait-il, du point de vue mécanique, en être autrement.

Or, BAUDRIMONT avait de sérieuses raisons d'être de l'avis contraire.

D'où une première discussion, étayée, du côté de LATASTE, du moins, sur des considérations purement théoriques.

Piqué au jeu, BAUTDRIMONT s'avisa de marquer d'un coup de crayon, le bout de l'œuf qui se présentait à la sortie, juste avant la ponte.

Il se trouva que ce fut toujours le petit bout qui était ainsi repéré. Ce que ne voulait pas admettre LATASTE, car cela entraînait l'écroulement de ses théories; il objectait que, dans le cloaque, l'œuf pouvait se retourner. C'était aller contre les idées de BAUDRIMONT. C'est alors que nous l'entendîmes, un jour nous affirmer, mi-sérieux, mi-enjoué, qu'il en aurait le cœur net, dût-il, pour ce faire, transformer son salon en poulailler.

Cette controverse, qui dura plusieurs mois, eut enfin son épilogue à l'une de nos séances de 1924, le 16 mars. On vit ce jour-là notre ami arriver porteur de trois bocaux, chacun contenant, dans une solution formolée, un appareil génital complet de Poule avec un œuf dans l'oviducte. Il s'était muni, en plus, de trois cuvettes et d'instruments à dissection. L'un des oviductes fut ouvert par le Professeur CHAINE, un autre par Fernand LATASTE, le troisième par BAUDRIMONT. Dans chacun l'œuf fut trouvé le petit bout tourné vers le cloaque... Très sportivement, le « père LATASTE » vint serrer la main de son contradicteur. Les « petitboutistes » triomphèrent... Il restait à F. LATASTE de chercher une explication nouvelle aux anomalies des œufs.

La minutie de BAUDRIMONT l'amenait à publier des notes et observations très détaillées à tel point qu'on a pu l'accuser d'être prolixe et d'allonger ses textes. Cette impression ne résiste pas à l'examen. En effet, la précision ne peut aller sans l'exposé des détails, même s'ils sont nombreux, quand ils ont leur utilité.

De ses études, il avait appris que tout résultat d'expérience ou d'observation doit être plusieurs fois contrôlé avant d'être rendu

public, que le scrupule est la première qualité du chercheur et que le doute scientifique doit être en permanence en éveil dans son esprit.

Doute et scrupule scientifiques étaient transposés dans sa vie de médecin et même dans beaucoup d'actes de sa vie courante. Combien de fois l'avons-nous vu, avant de jeter une lettre dans une boîte, vérifier soigneusement si l'enveloppe était bien fermée, si le timbre ne manquait pas et si l'adresse était complète. Même au terme de sa vie de médecin, il lui arrivait de feuilleter les cahiers où il avait consigné les observations d'anciennes malades de Saint-Sauveur et de se demander si dans tel ou tel cas la thérapeutique employée avait été la meilleure. Des décès qu'il avait constatés, jadis, dans sa clientèle bordelaise l'avaient particulièrement touché; il en parlait à ses intimes comme des événements intolérables et cherchait encore ce qui aurait pu les empêcher.

Sa discrétion, surtout celle touchant le côté professionnel, était absolue.

Le contact du malade l'avait rendu pitoyable aux malheureux. Et il fallait qu'une faute fut bien grande pour qu'il n'en cherchât pas excuse.

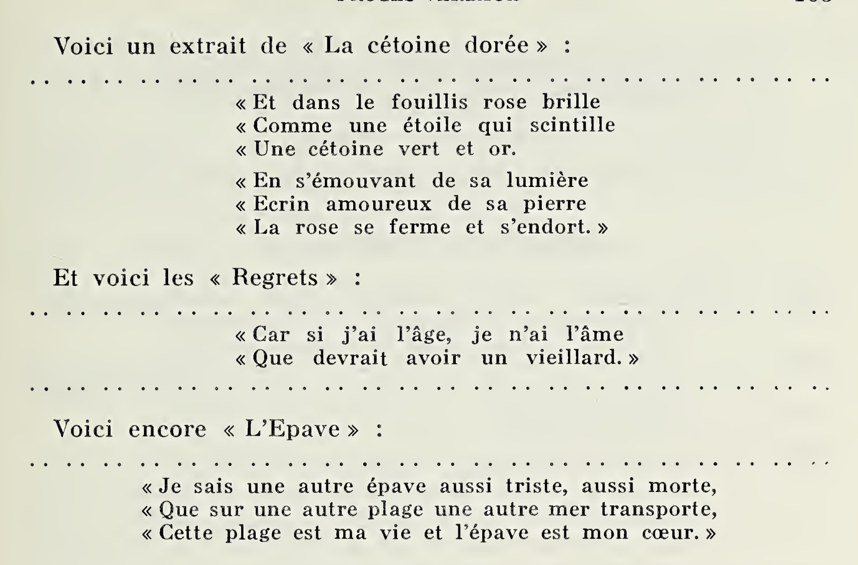
*
* *

Albert Baudrimont était un artiste. Il maniait avec aisance, même avec talent, le crayon et le pinceau.

Son écriture fine, menue, régulière, élégante, était très lisible. Elle garda son allure jusqu'aux derniers jours de sa vie. On pouvait parfois lui dire « qu'il n'avait pas une écriture de médecin ». Il répondait alors et avec quelque vivacité, qu'un médecin, plus que tout autre, se doit d'écrire lisiblement... et que, d'une façon générale, s'appliquer à écrire ainsi était une forme du savoir-vivre. C'était là, en raccourci, tout un aspect de ses conceptions des relations sociales.

Sa prose dénote le scrupule du mot juste. Sa correspondance était attachante, comme sa conversation. Il sautait rapidement du grave au plaisant, mêlait le gai et le triste et, riant vite pour ne point se plaindre, il cachait, en vérité, pour ne pas importuner ses amis et par un réflexe de pudeur, les déboires et les faux-pas de sa vie, qu'il exagérait dans bien des cas, car il était inquiet, émotif, hypersensible. Il était poète...

En 1926, il publia à Bordeaux, sous le pseudonyme d'Albert Daubry, un recueil de poèmes : « Heures qui passent ». Qui a connu Baudrimont le retrouve en entier dans ses pages où il dit son amour de la Nature, ses joies, ses désenchantements et son angoisse d'Homme.



Voici un extrait de « La cétoine dorée » :

. . . .

« Et dans le fouillis rose brille
« Comme une étoile qui scintille
« Une cétoine vert et or.

« En s'émouvant de sa lumière
« Ecrin amoureux de sa pierre
« La rose se ferme et s'endort. »

Et voici les « Regrets » :

. . . .

« Car si j'ai l'âge, je n'ai l'âme
« Que devrait avoir un vieillard. »

. . . .

Voici encore « L'Epave » :

. . . .

« Je sais une autre épave aussi triste, aussi morte,
« Que sur une autre plage une autre mer transporte,
« Cette plage est ma vie et l'épave est mon cœur. »

Ceux qui ont approché BAUDRIMONT savent que BAUDRIMONT était cela, et plus encore, parce que nos mots privés de vie n'ont pas le rayonnement de BAUDRIMONT vivant; parce que ces mots voudraient être du cœur et que le cœur est malhabile à s'exprimer car il n'a pas de langage propre, mais emprunté et aussi parce que nous sommes demeurés en deçà des limites qu'il nous aurait certainement tracées s'il avait pu lire par-dessus nos épaules.

Ceux qui n'ont pas eu le privilège de le connaître, peut être nous envieront-ils d'avoir eu le bonheur de vivre dans son aura d'amitié. Il donnait avec générosité bien plus que nous pouvions lui rendre.

Il était de ceux dont la disparition laisse un vide étonnant. Son souvenir restera vivace dans la mémoire de ses amis désolés.

LISTE DES TRAVAUX ET PUBLICATIONS DU DOCTEUR E. A. BAUDRIMONT

THESES

Thèse de Médecine :

Influence de la lumière et de ses radiations sur les êtres vivants. - Son application au traitement des plaies au moyen de pansements colorés. (Bordeaux, 1910.)

Thèse de Sciences Naturelles :

Dispositifs musculaires et élastiques du poumon des Vertébrés. - Etude histologique et histophysiologique. (Bordeaux, 1929.)

En collaboration avec E. M. Beylot. — Cahier de Travaux Pratiques (Vigot, Paris, 1923). 3[e] éd., la troisième, traduite en portugais, en 1932, Rio de Janeiro, 1937.

En collaboration avec le Professeur G. Dubreuil. — Manuel théorique et pratique d'Histologie (4[e] éd., Vigot, 1950). 5[e] éd., 1959.

MEDECINE THERMALE

1928. — Saint-Sauveur : climat, sources, action, indications. *Bulletin Médical de Bordeaux,* juillet-août 1927.

1928. — La cure de Saint-Sauveur dans les états dyspeptiques des utérines. *Journal de Médecine de Bordeaux,* numéro du 10 mai 1928.

1929. — L'hydrorrhée thermale. - Considérations sur le mode d'action de la cure de Saint-Sauveur dans les inflammations chroniques ou refroidies de l'appareil génital de la femme. *Gazette hebdomadaire des Sciences Médicales de Bordeaux,* n° 10, mars 1929.

1930. — Doit-on suivre un traitement général préparatoire avant la cure thermale de Saint-Sauveur ? *Journal de Médecine de Bordeaux,* numéro du 20 mai 1930.

1932. — La cure thermale de Saint-Sauveur dans la psychasténie. *Journal de Médecine de Bordeaux,* numéro du 30 mai 1932.

1935. — Conduite à tenir en pratique hydrominérale gynécologique pendant la période cataméniale. *Journal de Médecine de Bordeaux,* numéro du 30 juillet 1935.

1935. — A propos d'un cas d'onychochizie dystrophique et de la cure sulfureuse de Saint-Sauveur dans les maladies par carence soufrée. *Journal de Médecine de Bordeaux,* numéro du 20 juin 1935.

1938. — Coccygodynie et cure hydrominérale sulfureuse de Saint-Sauveur. *Gazette hebdomadaire des Sciences Médicales de Bordeaux,* numéro du 24 juin 1938.

1939. — Séquelles postopératoires et cure thermale sulfureuse de Saint-Sauveur. *Journal de Médecine de Bordeaux,* n° 26-27 des 1[er] et 8 juillet 1939.

1951. — Cure thermale sulfureuse au cours de la grossesse. Quels en peuvent être les indications, les avantages et les risques ? *Journal de Médecine de Bordeaux,* n° 10, octobre 1951.

1955. — Syndrome entéro-génital et cure thermale sulfureuse. *Journal de Médecine de Bordeaux,* n° 3, mars 1955.

TRAVAUX BIBLIOGRAPHIQUES, HISTORIQUES ET BIOGRAPHIQUES

NOTES DIVERSES

1911. — Note sur l'origine des signes ♂, ♀, ☿ . *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* novembre 1911.

1911. — Boutons anciens renfermant des Insectes et des graines. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* décembre 1911.

1913. — Compte rendu de l'excursion du 9 mars 1913 à Arcachon. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* avril 1913.

1914. — Compte rendu de la visite faite le 1er mars 1914 par la Société Linnéenne au Musée d'Ethnographie et d'Etudes coloniales de la Faculté de Médecine de Bordeaux. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* 1er avril 1914.

1916. — Note sur la dénomination de « Champagne pouilleuse ». *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* 1916, t. LXIX.

1920. — Un secret d'Etat sous le Second Empire. *Journal de Médecine de Bordeaux,* 25 octobre 1920.

1925. — Fragments de verre colorés en violet améthyste. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* 1925, t. LXXVII

1927. — Alexandre Baudrimont et la chimie colloïdale. *Journal de Médecine de Bordeaux,* numéro du 25 mars 1927.

1929. — Lors de son voyage aux Pyrénées en 1807, la Reine Hortense séjourna-t-elle et fit-elle une cure thermale à Saint-Sauveur ? Bordeaux, Impr. Gounouilhou, 1929.

1930. — Jean Fabas, médecin, poète, philosophe. - Ses idées sur la formation des montagnes, l'origine des productions minérales et plus spécialement des sources thermales. *Gazette hebdomadaire des Sciences Médicales de Bordeaux,* n° 7-9 des 16 février et 2 mars 1930.

1945. — Le Docteur Bastien Llaguet, ancien Président de la Société Linnéenne de Bordeaux. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* séance du 3 octobre 1945.

1957. — Le Professeur Georges Malvesin-Fabre, ancien Président de la Société Linnéenne de Bordeaux. - Notice biographique. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* t. XCVII, séance du 9 novembre 1957.

1958. — Centenaire de la mort de Jean-François Laterrade, fondateur de la Société Linnéenne de Bordeaux. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* t. CXVII, 8 novembre 1958.

1959. — Centenaire pyrénéen. - Une double cure thermale... et impériale. *Journal de Médecine de Bordeaux,* n° 4, avril 1959.

1960. — A propos du voyage du Roi Louis de Hollande dans les Pyrénées, en 1807, et de sa visite au Docteur Jean Fabas, médecin inspecteur des eaux de Saint-Sauveur. *Journal de Médecine de Bordeaux,* n° 4, avril 1960.

Le Docteur Paul Macrez, ancien Interne des Hôpitaux de Paris, Membre fondateur de la Société française de Gynécologie et d'Obstétrique (1869-1951). - Notice biographique.

MEDECINE GENERALE

1910. — Sur un cas de kyste de l'appendice. Bordeaux, impr. Gounouilhou, 1910.

1912. — De la pygomélie chez l'Homme. *Journal de Médecine de Bordeaux,* numéro des 16, 23 et 30 juin 1912.

1912. — Monodactylie du membre inférieur chez l'Homme. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* 1912, t, LXVI, p. 104.

1913. — Sur un cas d'ectrodactylie (monodactylie) du membre inférieur. Bordeaux, Impr. Gounouilhou, 1913.

1918. — Note sur un cas de polydactylie du membre inférieur. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* 1918, t. LXX, p. 135.

1919. — Double cas d'empoisonnement par les graines de ricin. *Journal de Médecine de Bordeaux,* 25 mars 1919.

1920. — Hygroma infectieux double des bourses prérotuliennes consécutif à un léger état grippal. *Journal de Médecine de Bordeaux,* numéro du 25 septembre 1920.

BOTANIQUE

Sur l'*Omphalodes verna* Mœnch à Bagnères-de-Bigorre. Extrait des *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* t. LXXVI.

1914. — Compte rendu de l'excursion faite à Bazas et dans les environs, le 1er juin 1914. - Recherche de l'*Arnica montana. P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* 1914, t. LXVIII.

1918. — Quelques mots sur la flore des environs d'Arkhangelsk. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* 1918, t. LXX.

1925. — Liste de quelques plantes récoltées en août 1925 aux environs de Bagnères-de-Bigorre. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* séance du 21 octobre 1925.

1952. — Présentation d'*Antirrhinum sempervirens* Lap., *Dioscorea pyrenaica* Bab. et Bord. et *Matricaria discoidea* D. C. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* t. XCV, séance du 17 décembre 1952.

1956. — Quelques notes sur la sous-variété albine de l'Iris xiphioïde des Pyrénées centrales. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* t. XCVI, séance du 19 mai 1956.

ZOOLOGIE - PHYSIOLOGIE - PARASITOLOGIE

1909. — Influence de la lumière colorée sur le développement des vers à soie. *Actes Soc. Linn. de Bordeaux,* 1909.

1911. — Note sur la marche des Insectes. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* juillet 1911.

1912. — Polydactylie chez la Poule. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* 1912, t. LXVI.

1912. — Présentation de Pyrophores vivants. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* 1912, t. LXVI, p. 67.

1921. — L'huître, une conférence du Docteur Llaguet. *Journal de Médecine de Bordeaux,* 25 mai 1921.

1923. — Sur le bruissement de l'*Anoxia villosa* Fabr. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* t. LXXV.

1923. — Sur le Prione tanneur, sa façon de protester. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* 17 octobre 1923.

1923. — A propos de la forme des œufs de Poule et de l' « Essai d'une théorie générale des anomalies de la membrane coquillière », par F. Lataste. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* 19 décembre 1923.

1923. — Sur la *Nebria complanata* Linn. et ses variations pigmentaires. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* t. LXXV, 1923.

1923. — Abondance des Insectes au bord de la mer. - Un nouveau mode de chasse. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* t. LXXIV, 1923.

Réunion de trois notes publiées à la Société Linnéenne de Bordeaux :

— Sur la très grande abondance du *Prosternon tesselatum* L., etc. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* t. LXXII, p. 172.

— Coléoptères et chasse à la marée. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* t. LXXIII, p. 36.

— A propos de la « chasse à la marée et de l'abondance du *Prosternon,* etc. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* t. LXXIV, p. 76.

1923. — Sur la « musique » du Hanneton du Pin. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* t. LXXV.

1923. — A propos de ma note sur la musique du Hanneton du Pin et de la discussion qui s'ensuivit. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* t. LXXV.

1924. — Comment peut-on expliquer l'abondance, parfois très grande, d'Insectes de toutes sortes au bord de la mer ? *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* 5 novembre 1924.

1924. — Sur *Acanthocinus ædilis* L. capturé à Bordeaux. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux*, séance du 19 novembre 1924.

1924. — L'œuf chemine dans l'oviducte petit bout en avant (c'est-à-dire petit bout tourné vers le cloaque). Constatation. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux*, 12 mars 1924.

1925. — La « musique » du Hanneton du Pin. - Son mécanisme. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux*, 7 octobre 1925.

1925. — Note complémentaire sur la stridulation du Prione tanneur. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux*, séance du 21 octobre 1925.

1925. — Attraction que peut exercer sur les insectes la lumière reflétée par les surfaces liquides. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux*, 21 octobre 1925.

1925. — Sur l'attraction des Insectes par le miroitement de l'eau au bord de la mer. - Réponse à la critique de M. F. Lataste. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux*, 4 novembre 1925.

1931. — Le Lucane Cerf-Volant. - Rôle des mandibules chez le mâle. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux*, 8 juillet 1931.

1943. — Présence de *Phlebotomus ariasi* Tonnoir 1921, à Saint-Sauveur (Hautes-Pyrénées). *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux*, 20 juin 1943.

1943. — Couleuvres et source thermale sulfureuse de Saint-Sauveur (Hautes-Pyrénées). *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux*, 3 février 1943.

1943. — L'accouplement et ses anomalies chez le Lucane Cerf-Volant. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux*, 16 mai 1943.

1945-1946. — A propos de quelques observations récentes sur la présence de *Phlebotomus ariasi* Tonnoir 1921, à Saint-Sauveur (Hautes-Pyrénées). *Club Alpin français. - Science et Montagne*, suppl. au bull. n° 58, janvier 1947.

1946. — Nouvelles observations sur la présence de *Phlebotomus ariasi* Tonnoir 1921, à Saint-Sauveur (Hautes-Pyrénées). *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux*, séance du 22 mai 1946.

1947. — Brunissement progressif des femelles de *Phlebotomus ariasi* Tonnoir 1921, au cours de la dernière étape de leur évolution sexuelle. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux*, 4 juin 1947.

1950. — Rôle actif des chats dans la lutte contre les couleuvres dites autrefois « thermales » de Saint-Sauveur (Hautes-Pyrénées). *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux*, 22 novembre 1950.

1950. — Pigmentation des muscles thoraciques des femelles de

Culex pipiens L. après leur repas sanguin. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* séance du 20 décembre 1950.

1955. — Quelques observations et réflexions sur la biologie de *Phlebotomus ariasi* Tonnoir 1921, à Saint-Sauveur (Hautes-Pyrénées), au cours des années 1950, 1951, 1952, 1953 et 1954. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* 26 juin 1955 (Fête Linnéenne).

1956. — Sur quelques cas de strongyloses bronchiques et pulmonaires chez le sanglier, la chèvre domestique, le chevreuil et le marsouin. - Présentation de microphotographies. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* 1956, t. XCVI, p. 109.

1957. — Sur un cas de strongylose pulmonaire chez l'Isard *Rupicapra pyrenaica* Bonap. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* 8 juin 1957.

1959. — Sur la présence de la coronelle lisse *Coronella austriaca* Laur. = *lævis* Lacép. dans la vallée de Luz-Saint-Sauveur (Hautes-Pyrénées). - Note accompagnée de présentation. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* t. XCVII, 11 avril 1959.

1959. — A propos de quelques exemplaires de *Vipera aspis* L. de la région girondine et des Pyrénées centrales françaises. - Note accompagnée de présentations. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* t. XCVII, séance du 2 mai 1959.

1960. — A propos de la présence d'*Euscorpius flavicaudis* de Geer à Bordeaux et dans la Gironde. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* t. XCVIII, séance du 11 juin 1960.

HISTOLOGIE

1922. — Leçons sur les cellules conjonctives et leurs aptitudes réactionnelles. (En collaboration avec M. Beylot.) *Gaz. hebd. des Sc. Méd. de Bordeaux,* 1922.

1926. — Structure et adaptations fonctionnelles des bronches intrapulmonaires du Dauphin. (En collaboration avec A. Lacoste.) *C. R. Assoc. Anat., Liège,* 1926.

1926. — Sur quelques particularités histologiques du poumon du Dauphin et leur adaptation fonctionnelle à la plongée. (En collaboration avec A. Lacoste.) *Bull. Station Biol. d'Arcachon,* 1926, t. XXIII.

1929. — Existence de fibres musculaires lisses dans la paroi des alvéoles pulmonaires de l'Homme et des Mammifères. - Signification morphologique et fonctionnelle. *C. R. Soc. Biologie Bordeaux,* 13 mars 1929.

1929. — Dispositif musculaire des alvéoles et des canaux alvéolaires du poumon des Vertébrés. *C. R. Assoc. Anat. Bordeaux,* 1929.

1932. — Sur un dispositif vasculaire fonctionnel de la paroi des voies aérophores chez *Phocoena communis* (Less.). (En collaboration avec A. Lacoste.) *C. R. Assoc. Anat. Nancy,* mars 1932.

1933. — Dispositifs d'adaptation fonctionnelle à la plongée dans l'appareil respiratoire de *Phocoena communis* L. (En collaboration avec A. Lacoste.) *C. R. Soc. Biol. Bordeaux,* juin 1933.

1933. — Dispositifs d'adaptation fonctionnelle à la plongée dans l'appareil respiratoire du Marsouin *(Phocoena communis* Less.). (En collaboration avec A. Lacoste.) Strasbourg, éd. Libr. Union, 1933. *Arch. Anat., Hist., Embryol.,* 1933, t. XVII.

1933. — Sur la structure des artères et artérioles intrapulmonaires du Lapin et du Cobaye, et sur leur rôle fonctionnel dans la régulation de la circulation pulmonaire. (En collaboration avec A.-M. Maugein-Merlet.) *C. R. Soc. Biol. de Bordeaux,* 1933, t. CXIII.

1933. — Sur un dispositif musculaire fonctionnel des artères et des artérioles pulmonaires chez le Lapin et le Cobaye. (En collaboration avec A.-M. Maugein-Merlet.) *Bull. Hist. appl. à la Physiol. et à la Pathol. et de tech. microscop.,* 1933, t. X.

1937. — Structure des veines pulmonaires à tunique myocardique des Cheiroptères et plus spécialement du Rhinolophe petit fer à cheval *Rhinolophus hippocrepis* Herm. (En collaboration avec R. de Lachaud.) *C. R. Assoc. Anat. Marseille,* 1937.

1937. — Structure, signification et rôle histophysiologique des veines pulmonaires à tissu myocardique. - La préoreillette intrapulmonaire de quelques petits Mammifères. (En collaboration avec R. de Lachaud.) *Arch. Anat., Histol. et Embryol.,* 1936-1937, t. XXIII.

1937. — Considérations sur la répartition des capillaires respiratoires dans la paroi alvéolaire du poumon des Vertébrés dans ses rapports avec les facteurs mécaniques extrinsèques et intrinsèques de la respiration. *Archiv. Anat., Histol. et Embryol.,* fasc. 1-8, t. XXIV.

1942. — Considérations sur l'anatomie générale du poumon des Vertébrés pulmonés (Oiseaux exceptés) dans ses rapports avec les dispositifs de la mécanique respiratoire. (En collaboration avec A. Lacoste.) *Bull. Hist. appliquée,* 1942, t. XIX.

1953. — Dispositifs lymphatiques et conjonctifs des espaces péri-lobulaires et circulation intralobulaire dans le poumon du Bœuf. *C. R. Assoc. Anat. Bordeaux,* 1953.

1955. — Structure des veines pulmonaires et circulation fonctionnelle du poumon du Dauphin commun, *Delphinus delphis L. Bull. Microscop. appliquée,* deux tomes, n° 5-6, mai-juin 1955.

1956. — Organisation générale du poumon et structure des alvéoles pulmonaires des Vertébrés (Amphibiens, Reptiles, Mammifères) considérés dans leurs rapports avec la mécanique respiratoire, la circulation fonctionnelle et l'activité métabolique de ces animaux. *Archiv. Anat., Histol. et Embryol.,* 1956, t. XXXIX.

1959. — Sur la signification du double réseau capillaire respiratoire de la cloison inter-alvéolaire du poumon des Mammifères marins et l'évolution de ces animaux. *Archiv. Anat., Histol. et Embryol. normales et expérimentales,* 1959, fasc. 1-4, t. XLII.

SOUVENIRS DE RUSSIE

1919. — Vingt jours en Laponie. Impr. Gounouilhou, Bordeaux, 1919.

1920. — Arkhangelsk. Impr. Gounouilhou, Bordeaux, 1920.

1920. — D'Arkhangelsk à Kiev - Moscou à vol d'oiseau. Impr. Gounouilhou, Bordeaux, 1920.

1963. — Souvenirs et paysages de Russie. Tex, éd., Bordeaux, 1963.

POESIE

Sous le pseudonyme d'Albert DAUBRY : « Heures qui passent ». Féret & Fils, éd., 1926.

Communications. — M. C. CAUSSANEL : Biotopes et peuplements de la dune et de la plage (1re partie). Sera publié ultérieurement.

M. F. MASSART : Une Amanite nouvelle pour la Gironde : *Amplariella cariosa* (Fr.) Quelet.

Mlle M. CARALP, Mlle D. GAVOILLE et M. M. VIGNEAUX. — Variations de la faune de *Miogypsinidæ* dans une série oligo-miocène de faciès hétérogènes.

Une Amanite nouvelle pour la Gironde : *Amanita amplariella cariosa* (Fr.) Quelet

par F. Massart

Le 8 septembre, au cours d'une excursion dans les environs de Lignan-de-Bordeaux, nous avons eu la bonne fortune de récolter, à la lisière d'un couvert de Chênes pédonculés et Charmes, deux



Aspects d'*Amanita - Amplariella cariosa* (Fr.) Quelet.

Lignan-de-Bordeaux : deux espèces en lisière d'un couvert de Chênes pédonculés et Charmes. Espèce non signalée en Gironde jusqu'à ce jour. (Professeur A. G. Parrot. - Les Amanites du Sud-Ouest de la France. P.)

Champignons d'une espèce jamais signalée jusque là en Gironde.

Leur morphologie indiquait qu'il s'agissait d'Amanites - Pieds bulbeux, lames claires, voile partiel encore présent sur l'un des sujets, verrues floconneuses sur le chapeau de l'autre. Après avoir mentalement passé en revue ce genre, nous pensâmes avoir affaire à *Amanita cariosa* dont la description, lue dans la monographie des Amanites du Professeur A. G. Parrot, nous revint en mémoire (1).

Cette détermination un peu téméraire faite « sur le terrain » fut heureusement confirmée par l'examen complet que nous pratiquâmes le soir même, documents en main.

Les deux exemplaires offraient, à peu de choses près, le même aspect :

— Chapeau plan convexe, d'un diamètre de 7 cm environ, à cuticule sèche et soyeuse brun bistre foncé (la couleur la plus foncée qu'il nous ait été donné d'observer chez des Amanites), marge très courtement et légèrement triolée.

— Lamelles libres du pied assez larges et moyennement serrées, incarnat clair.

— Pied plutôt robuste, hauteur 10 cm, largeur moyenne 1,5 cm,

(1) Professeur A. G. Parrot. — Amanites du Sud-Ouest de la France.

aminci vers le haut, peu bulbeux, blanc couvert de fibrilles apprimées brunâtres, creusé d'un canal médulleux sur toute sa longueur.

Aucune trace de volve autres que quelques menus flocons blanchâtres fragiles sur le chapeau d'un des sujets.

Un des Champignons portait un anneau membraneux de consistance très fragile, encore non entièrement désolidarisé des bords du chapeau, l'autre en était dépourvu.

— Chair blanche, faiblement rougissante dans le bas du pied à la coupe; nous n'avons pas remarqué d'odeur ni de saveur appréciables.

— Spores hyalines - nettement amyloïdes - globuleuses.

Nous sommes revenu quelques jours plus tard sur les lieux, à deux reprises, afin de récolter éventuellement d'autres spécimens, mais sans résultat.

Cependant, nous nous sommes bien promis de visiter régulièrement la station au cours des saisons à venir et d'y retrouver cette Amanite très controversée mais dont l'existence ne peut être niée [1].

Variations de la faune de *Miogypsinidæ* dans une série oligo-miocène de faciès hétérogènes

par Michelle Caralp, Danièle Gavoille et Michel Vigneaux
(Centre de Géologie approfondie, Faculté des Sciences, Bordeaux.)

Depuis 1893, date à laquelle Sacco créa le genre *Miogypsina* pour désigner de grands Foraminifères décrits en 1841 par Michelotti sous le nom de *Nummulites*, les Miogypsines ont fait l'objet de nombreux travaux. Pendant plus de quarante ans, la plupart de ceux-ci ont été consacrés à la description d'espèces nouvelles. Tan Sin Hok, en 1936 et 1937, et P. Brönnimann, en 1940, ont recherché des critères valables de subdivision de ce groupe et ont montré l'importance de l'étude du développement ontogénétique, de la morphogenèse et des lignées phylogénétiques. C. W. Drooger, depuis 1952, s'attache à créer dans diverses régions étudiées une échelle stratigraphique basée sur la succession des différentes espèces; les biozones ainsi définies lui permettent ensuite d'établir des corrélations entre les divers bassins.

En 1955, cet auteur examina, dans le Nord du Bassin Aquitain, quelques affleurements du Miocène inférieur et établit une succession de cinq espèces qu'il estime caractéristiques des différentes phases des « étages » Aquitanien et Burdigalien. Or, ces affleurements du Miocène bordelais, géographiquement épars, ne peuvent être reliés avec certitude. Seule l'étude d'une coupe continue obtenue par forage peut fournir une succession exacte des ensem-

(1) Voir note p. 114.

bles fauniques et illustrer plus particulièrement le « relais » des genres et espèces de *Miogypsinidæ* en rapport avec la stratigraphie.

C'est l'étude des *Miogypsinidæ* provenant des échantillons recueillis lors du fonçage d'un puits de recherche d'eau à Saucats (Gironde) qui fait l'objet de cette note.

Ce forage, implanté à une vingtaine de kilomètres au Sud de Bordeaux, a été arrêté à la profondeur de 81 m. De 0 à 26 m, les sables azoïques ont été attribués au Quaternaire et au Pliocène, de 27 à 72 m les dépôts marins traversés sont d'âge miocène inférieur, tandis que les niveaux de base du forage, de 73 à 81 m, matérialisent le toit de l'Oligocène.

Les Miogypsines sont de grands Foraminifères tertiaires de structure complexe. Des individus à embryon macrosphérique, formes A, et des individus à embryon microsphérique, formes B, peuvent être distingués : les formes A, dont le plus grand diamètre est voisin de 1 mm, sont les plus fréquentes; les formes B, plus rares, sont sensiblement plus grandes. Toutes possèdent un test calcaire perforé, plat, uni ou biconvexe. Dans le plan équatorial, le contour extérieur du test peut être pyriforme, en éventail, ovale, triangulaire ou presque circulaire. L'embryon, ou nucléoconque, est constitué par deux loges appelées protoconque et deutéroconque et désignées par les symboles I et II. Les loges issues de la deutéroconque succèdent à la nucléoconque en l'entourant et forment le népionte. Le juvénarium, comprenant la nucléoconque et le népionte, est excentrique ou subcentral, planispiralé, parfois légèrement trochospiralé. Au juvénarium font suite des loges adultes appelées loges équatoriales.

La détermination de ces Foraminifères a été basée sur l'observation de la structure interne en coupe transversale permettant une séparation générique et en coupe équatoriale indispensable à la différenciation spécifique.

L'examen en sections orientées des différentes formes de Miogypsines incluses dans les sédiments de la coupe du forage de Saucats, entre 81 m et 29 m, nous a conduit à distinguer deux genres répartis en cinq espèces [17] :

Miogypsinoides complanata (Schlumberger),
Miogypsina gunteri Cole,
Miogypsina basraensis Brönnimann,
Miogypsina borneensis Tan Sin Hok,
et *Miogypsina globulina* (Michelotti).

L'étude du groupement des diverses espèces rencontrées dans cette série sédimentaire, ainsi que des variations de ces ensembles fauniques et des modifications morphologiques observées a été entreprise et va être maintenant exposée. Une succession de divers dépôts en relation avec le mode de sédimentation pouvant être distinguée le long de cette coupe, nous tenterons de dégager quelles

sont, parmi les variations notées, celles que l'on peut attribuer à l'influence du faciès.

VARIATIONS DE LA FAUNE DE *MIOGYPSINIDÆ* ÉTUDIÉES D'APRÈS LA SUCCESSION STRATIGRAPHIQUE DES FACIÈS
(voir planche)

A. — Description des faciès successifs et des *Miogypsinidæ* qu'ils contiennent

De 81 à 77 m :

C'est dans un niveau de sable quartzeux et calcaire, gris-beige, à 81 m, que nous avons trouvé l'unique échantillon rapporté à *Miogypsinoides complanata.* Néanmoins, sa forme très arrondie, son apparence lisse et brillante, sa couleur brune semblent nous indiquer un certain remaniement et un milieu d'origine différent. Nous notons en outre la présence de quelques *Miogypsina gunteri* et *Miogypsina borneensis* dont le test gris clair ou beige est très mal conservé, souvent cassé, d'apparence friable.

A 78 m, la proportion des éléments détritiques étant de 66,4 %, celle des calcaires 29 % et celle de l'argile 4,5 %, nous avons trouvé pour la première fois quelques représentants de l'espèce *Miogypsina globulina* et plus particulièrement des formes trispiralées. Elles se différencient très nettement des autres Miogypsines par leur contour triangulaire très allongé, leur bord frontal découpé, leur test beige clair d'apparence très fragile recouvert de petites pustules rondes, non usées. Une coupe équatoriale dans une forme du groupe b paraissant autochtone nous montre une protoconque de très grande taille (150 μ), coiffée par une deutéroconque de 237,5 μ de diamètre. Ces dimensions sont très supérieures à la moyenne. Les murs des loges embryonnaires sont épais et les logettes supplémentaires issues de II' et II'' sont nettement distinctes. Les loges équatoriales sont très allongées.

Le même phénomène d'augmentation de la taille de la nucléoconque, par rapport aux formes sous- et sus-jacentes, est observé pour une *Miogypsina gunteri* de ce niveau.

La faune de Foraminifères recueillie parallèlement aux *Miogypsinidæ,* dans ces mêmes niveaux, est représentée par ordre d'importance décroissante par des *Rotalia rimosa,* des Operculines, des Amphistégines, quelques *Discorbis, Pyrgo,* Triloculines et Nummulites et de très rares *Halkyardia* et *Valvulina.*

De 77 à 75 m :

Se situe un banc de calcaire blanchâtre très peu sableux, légèrement argileux dans lequel les Miogypsines sont faiblement représentées et où le pourcentage des *Miogypsina globulina* par rapport aux formes unispiralées augmente. Dans ce niveau, les *Miogypsina globulina,* plates ou peu renflées, de taille inférieure

à celles décrites à 78 m, sont bispiralées et ne présentent pas de traces apparentes de remaniement. L'embryon de ces formes qui a encore une grande taille à 77 m (II = 175 μ, II/I = 1,55), passe à un diamètre plus conforme à la moyenne à 76 m : II = 125 μ, II/I = 1,25. A 76 m apparaissent les premières *Miogypsina basraensis.*

Les Amphistegines et les Operculines sont mieux représentées, ceci en relation probable avec la plus forte proportion de carbonates (85 et 79 %).

De 75 à 72 m :

Dans ce calcaire sableux beige à graviers et gravillons grossiers, le nombre de Miogypsines s'accroît consécutivement à l'augmentation progressive des éléments détritiques des trois fractions; néanmoins, le pourcentage des carbonates reste toujours supérieur à 50 %. Les *Miogypsina globulina,* bien qu'en nombre inférieur à celui des Miogypsines unispiralées, sont les mieux conservées. La différence observée entre la population des Miogypsines unispiralées, arrondies, usées, et la population des *Miogypsina globulina* parfaitement conservée est peut-être due au fait que les premières, plus globuleuses, sont sujettes à des remaniements plus importants que les formes plates et allongées qui offrent moins de prise à l'usure.

En ce qui concerne les autres Foraminifères, on ne note pas de variations essentielles par rapport aux horizons sous-jacents.

De 72 à 69 m :

Il s'agit toujours d'un calcaire sableux, mais dont les graviers sont beaucoup moins grossiers que de 75 à 72 m. La différence essentielle avec l'horizon précédent est l'absence totale de l'espèce *Miogypsina globulina* alors que le nombre d'individus des trois autres espèces croît sensiblement puisqu'il atteint pour la première fois à 70 m un chiffre assez élevé (plus de 65 représentants). La plupart des Miogypsines sont grises, arrondies, assez épaisses, mal conservées.

A 70 m, alors qu'il y a équilibre entre les éléments détritiques et les carbonates, se situent des *Miogypsina borneensis* assez plates, allongées à bord périphérique découpé. Le deutéroconque d'un des individus de *Miogypsina borneensis* étudiés atteint 137,5 μ. Cette forme présente le même phénomène d'adaptation à l'augmentation du pourcentage des éléments détritiques que *Miogypsina globulina.* Pour un autre individu *Miogypsina borneensis,* le rapport II/I est égal à 1,25. Ces formes sont en fait des stades intermédiaires entre le type *Miogypsina borneensis* et le type *Miogypsina globulina* bispiralé.

En ce qui concerne les autres Foraminifères, on note, à partir de 72 m, la disparition complète des Nummulites, des *Halkyardia,* des Valvulines et des *Rotalia rimosa.* Alors que les Amphistegines

et les Operculines sont moins nombreuses, les *Nonion,* les *Elphidium,* les *Cibicides* et de nouveaux *Rotalia* commencent à se développer avec plus d'assurance.

De 69 à 68 m :

Nous avons à ce niveau une intercalation de marne bigarrée, brun grisâtre, très finement sableuse. La faune de Miogypsines, quoique bien conservée, s'appauvrit brusquement. Seules une *Miogypsina borneensis* et des *Miogypsina globulina* bispiralées ont été observées. Pour ces dernières, les parois des loges embryonnaires sont fines, la première loge deutéroconchale issue de II' bien développée, II/I = 1,33, les loges équatoriales, polygonales sont irrégulières. Le juvénarium de ces formes *(Miogypsina globulina* bispiralées) qui ne paraissent présenter aucune anomalie morphologique, semble être le seul à pouvoir supporter le changement brutal de faciès; il est même possible que ce nouveau milieu leur convienne parfaitement. L'adaptation particulière de cette espèce est peut-être due au développement dans un stade népionique de quelques loges supplémentaires qui se forment à partir de II' et se disposent autour de la deutéroconque. Dans ce niveau, la taille de la première de ces logettes deutéroconchales est assez remarquable par son importance.

Toutes les Miogypsines rencontrées dans ce banc marneux étant fortement pyriteuses, nous avons cherché à savoir si l'on pouvait établir une relation entre la teneur en fer du dépôt et la présence presque exclusive des *Miogypsina globulina.* Nous avons alors entrepris un dosage relatif de cet élément dans différents niveaux de la coupe de Saucats par la méthode de fluorescence X. Les réponses indiquées par le compteur pour un temps donné (deux minutes) ont été portées en abscisse en fonction de la profondeur (voir planche), et nous avons ainsi obtenu une courbe reflétant la proportion relative du fer dans les différents niveaux dosés. Une courbe d'étalonnage n'ayant pu être effectuée au cours de notre étude, il n'a pas été possible d'établir un dosage absolu, mais le tracé obtenu donne cependant une bonne indication des variations de la teneur en fer dans le sens vertical.

A 69 m s'observe sur la courbe un pic net indiquant une augmentation brutale de la proportion du fer en relation, semble-t-il, avec cet apport marneux. Ce changement de faciès se traduit chez les Miogypsines par un appauvrissement de la faune et la présence exclusive de formes présentant un appareil embryonnaire compliqué par l'adjonction de logettes supplémentaires.

Les autres Foraminifères de structure simple ne semblent pas influencés immédiatement par ce brusque changement.

De 68 à 54 m :

Faciès calcaire sableux, grisâtre. A partir de 68 m, le nombre total de *Miogypsinidæ* croît progressivement pour atteindre un maximum aux environs de 60 m.

A 68 et 67 m, bien que la proportion des carbonates soit supérieure à 75 %, l'influence du niveau précédent est encore sensible et nous assistons à la réapparition lente et progressive tout d'abord des *Miogypsina borneensis,* puis des *Miogypsina basraensis* et finalement des *Miogypsina gunteri.* Ces espèces vont se développer parallèlement à l'installation du faciès calcaréo-gréseux.

A 67 m, un spécimen de *Miogypsina borneensis* possède un juvenarium dont la taille réduite et la structure particulière marquent l'influence de la proportion d'argile encore importante.

Vers 60 m, alors que nous avons 38 % d'éléments détritiques et 62,5 % de carbonates, les trois espèces de Miogypsines unispiralées sont encore représentées. Au-dessus et en s'élevant progressivement dans la série, les formes les plus primitives disparaissent et ceci dans l'ordre suivant : tout d'abord les *Miogypsina gunteri,* puis les *Miogypsina basraensis,* alors que les *Miogypsina borneensis* se poursuivant un peu plus longtemps, tendent à représenter à elles seules la totalité de la population. Parallèlement à ces variations spécifiques et numériques de l'ensemble faunique des *Miogypsinidæ,* nous remarquons que la proportion de la fraction fine des éléments détritiques passe de 10 % à 60 m à 20 % à 57 m. Cette variation semble avoir une influence directe sur la répartition des Miogypsines, mais paraît également modifier leur apparence et leur organisation interne. En effet, entre 68 et 60 m, nous avions des Miogypsines unispiralées des trois espèces, très difficiles à distinguer extérieurement car très semblables : grises, plus ou moins arrondies et renflées, pustuleuses, parfois brillantes et assez bien conservées. A partir de 57 m, les formes deviennent plus grandes, triangulaires, allongées, moins globuleuses, d'apparence terne, grisâtre et souvent très mal conservées. D'autre part, la pratique de sections orientées dans ces formes est rendue plus difficile par la nature du test qui devient friable. Du point de vue de la structure interne des quelques *Miogypsina basraensis* et des *Miogypsina borneensis* plus nombreuses des niveaux 57 et 55, l'accroissement de la taille des appareils embryonnaires et des différentes parties de leur test est notable. Ce fait est particulièrement net pour les échantillons de *Miogypsina borneensis* chez lesquels la deutéroconque atteint 150 μ et 162,5 μ à 57 m (le diamètre moyen de la deutéroconque étant voisin de 100 μ à 60 m). Les parois des loges embryonnaires sont très épaisses, les loges équatoriales bien développées sont losangiques, parfois même irrégulièrement pentagonales.

Dans cette série, nous assistons donc à l'installation d'un faciès calcaréo-gréseux. Les Miogypsines unispiralées s'y développent parfaitement aussi longtemps qu'un certain équilibre entre les différentes fractions d'éléments détritiques est respecté et que l'ensemble du pourcentage de ces éléments détritiques ne dépasse pas 40 pour une proportion de carbonates supérieure à 55 %. Puis

lorsque la proportion de la fraction fine passe de 10 à 20 %, le pourcentage global des éléments détritiques ne variant pas, les formes les plus primitives tendent à disparaître et seule l'espèce *Miogypsina borneensis* continue à exister, mais en accusant des variations morphologiques adaptatives sensibles.

En ce qui concerne les *Miogypsina globulina,* elles sont présentes surtout de 68 à 64 m (où elles sont près proches des formes trouvées à 69 m), puis à partir de 56 m; elles sont très rares dans les niveaux où les espèces unispiralées sont bien représentées.

A 68 m, les Asterigerines, les *Cibicides,* les *Nonion* sont moins nombreux qu'à 69 m; ils semblent réagir avec un certain retard aux conditions particulières de ce niveau. Puis dans cette série de calcaire gréseux se développent essentiellement des *Nonion* et des *Elphidium,* des *Rotalia armata,* quelques *Rotalia burdigalensis,* des Amphistegines et Asterigerines, des Operculines, des *Discorbis* et des *Cibicides.*

De 54 à 51 m :

Sable calcaire et quartzeux, gris beige. A 54 m, ce sont les éléments détritiques de la fraction moyenne qui augmentent (25 % à 54 m et seulement 13 % à 55 m), tandis que la fraction fine passe de nouveau à 10 %.

La faune de Miogypsines est encore bien représentée par de nombreuses *Miogypsina borneensis* et quelques *Miogypsina globulina.* La plupart des formes, gris beige, ternes, friables sont assez mal conservées.

Comme à la fin de la série précédente, la taille des échantillons est importante. Beaucoup de formes trouvées dans le premier tamis se révèlent être souvent des formes microsphériques. Les *Miogypsina borneensis* présentent des embryons pour lesquels le diamètre de la protoconque et de la deutéroconque, bien que légèrement inférieur à celui des formes sous-jacentes, atteint respectivement 125 et 137,5 μ. D'une façon générale, ces formes sont plus « normales » qu'à 57 m. Les variations observées précédemment seraient en relation étroite avec l'augmentation des éléments détritiques fins, alors qu'une augmentation de même importance des détritiques moyens aurait beaucoup moins d'influence sur les *Miogypsina borneensis.* Les *Miogypsina globulina* bispiralées de ces niveaux ont généralement une longueur voisine de 1 mm, alors que les *Miogypsina borneensis* sont beaucoup plus grandes (1,5 mm). Leur spirale protoconchale principale est composée de loges polygonales dont la largeur peut être telle que cinq de celles-ci suffisent pour entourer complètement la protoconque. A 52 m, la taille du juvenarium est plus réduite qu'à 54 m; en revanche, les loges équatoriales irrégulières, losangiques ou pentagonales sont plus allongées et étroites (150 $\mu \times 100\ \mu$).

A 54 m, les *Nonion,* les *Rotalia armata,* les *Cibicides,* les *Elphidium,* les *Globigerinidæ* diminuent tandis que les Operculines et

les Amphistegines sont un peu plus nombreuses et que des *Streblus beccarii* apparaissent.

De 51 à 48 m :

Niveau de sable quartzeux, demi-grossier, très faiblement calcaire, beige grisâtre.

Les carbonates, dont le pourcentage était encore supérieur à 50 % dans l'horizon inférieur, passent brusquement à 15 % tandis que les éléments détritiques atteignent 77 %, la fraction moyenne étant voisine de 40 %.

En relation avec cet accident détritique se situe une réduction de la population. Seules quelques *Miogypsina globulina* bispiralées parviennent à supporter cette variation brutale des conditions sédimentologiques. Les *Miogypsina borneensis* encore très fréquentes à 52 m, disparaissent complètement. Nou avions vu que cette espèce était capable de se modifier en fonction d'un accroissement modéré du pourcentage des éléments détritiques fins, mais à 51 m ce sont surtout les particules détritiques grossières et demi-grossières qui augmentent considérablement. Il est vraisemblable que cet accident s'est produit trop rapidement pour que cette espèce ait pu s'adapter à ce nouveau milieu par des modifications morphologiques à un stade jeune. Ce brusque changement a entraîné sa disparition.

Miogypsina globulina, au contraire, déjà signalée dans différents faciès, ne semble pas affectée par l'établissement de ces nouvelles conditions de milieu, du moins en ce qui concerne sa répartition. Sa taille générale est sensiblement plus importante qu'à 52 m, tandis que les loges équatoriales parfaitement losangiques ont un diamètre radial inférieur. Du point de vue de la structure interne de l'appareil embryonnaire, la différence essentielle porte sur la valeur du rapport II/I qui est voisin de 1,4 à 50 m, alors qu'à la fin de la série calcaréo-gréseuse, la valeur maximum observée était de 1,25. En effet, si la protoconque ne varie pas, la deutéroconque s'accroît nettement. Les six loges composant la spirale protoconchale principale ont une hauteur inférieure aux diamètres de la nucléoconque, contrairement à ce que l'on observait précédemment.

Avec ce niveau fortement sableux se localise donc la disparition complète des formes unispiralées; seuls sont présents quelques échantillons possédant deux spirales népioniques, la deuxième étant réduite à deux loges, et dont les modifications adaptatives semblent indiquées par l'augmentation de la taille de II par rapport à I, et la réduction de la hauteur des loges périembryonnaires.

En ce qui concerne les autres familles de Foraminifères, cet accident a une influence défavorable et marquée sur la répartition et la fréquence des *Rotalia armata,* des *Cibicides,* des *Elphidium* et des *Discorbis.*

De 48 à 45 m :

Ce niveau calcaire sableux, gris beige, avec de très nombreux débris coquilliers, constitue la base d'une nouvelle série qui se différencie de la zone précédente par une réduction des éléments détritiques et particulièrement de la fraction grossière et moyenne, alors que la fraction fine est relativement mieux représentée.

Dans les grandes lignes, les *Miogypsina globulina,* légèrement plus nombreuses, sont plus épaisses, de forme triangulaire à subarrondie avec des pustules bien développées, alors que jusqu'à présent elles étaient plates, allongées, étroites et fragiles.

A 48 m nous assistons au passage des *Miogypsina globulina* bispiralées aux *Miogypsina globulina* trispiralées. Nous possédons un échantillon dont les caractères du juvenarium (deutéroconque d'un diamètre de 187,5 μ et II/I = 1,49) définissent une forme intermédiaire entre les types des deux groupes.

Les appareils embryonnaires des Miogypsines plurispiralées du groupe b qui apparaissent à 48 m et seront désormais à partir de 46 m les seuls représentants de cette famille, ont une longueur de 462,5 μ et 500 μ. A 48 m, la protoconque de ces formes atteint 150 μ et la deutéroconque, aux murs très épais, 200 μ (II/I = 1,33). Les loges népioniques protoconchales et deutéroconchales issues de II' sont polygonales et bien développées, leur hauteur étant inférieure au diamètre de la protoconque à 48 m, alors qu'à 46 m celles-ci sont beaucoup plus allongées. La deuxième loge auxiliaire primaire située près de l'apex, beaucoup plus petite que II', donne quelques logettes protoconchales.

On observe une tendance de la nucléoconque à se placer parallèlement au bord apical tandis que II" se trouve à l'apex.

Les loges équatoriales ogivales puis losangiques sont très grandes : 175 $\times$ 125 μ.

Les formes du groupe b observées à 48 et 46 m sont très voisines de la forme décrite à 78 m. Dans les deux cas, nous constatons que celles-ci apparaissent à la fin ou directement au-dessus d'une série sableuse où les éléments grossiers et demi-grossiers avaient atteint brusquement un pourcentage important : supérieur à 30 % pour chacune de ces deux fractions.

De 48 à 45 m, on assiste de nouveau au développement important des *Nonion, Rotalia armata, Cibicides,* Amphistegines, Asterigerines, Operculines, *Elphidium,* de quelques *Streblus beccarii, Textularia, Globulina gibba* et à l'apparition de *Guttulina irregularis.*

De 45 à 38 m :

Niveau marneux sableux, fin, gris beige, coquillier.

La population de *Miogypsinidæ* est très réduite : entre 3 et 9 échantillons dans le tri correspondant à chaque niveau, alors qu'on en comptait une vingtaine en moyenne dans le calcaire sableux sous-jacent.

Extérieurement, ces *Miogypsina globulina* trispiralées sont grises, beiges, allongées ou arrondies et légèrement renflées, généralement moins grandes que dans la zone inférieure.

Le nombre malheureusement assez réduit de coupes équatoriales réalisées en raison de la pauvreté de la faune nous a permis néanmoins d'observer des appareils embryonnaires d'une longueur beaucoup moins grande qu'à 48 et 46 m. La deutéroconque ne dépasse pas 187,5 μ et la protoconque 137,5 μ. Les loges népioniques protoconchales et deutéroconchales sont très réduites par rapport à ce que nous avions observé précédemment (elles atteignent à peine la moitié de leur hauteur). La spirale deutéroconchale partant de II' s'accroît d'au moins une loge.

Ceci semblerait indiquer que, dans le niveau précédent, ces formes étaient apparues à la suite de conditions particulières (apport brutal d'un pourcentage important d'éléments détritiques) ayant impliqué en outre l'édification de quelques modifications d'ordre adaptatif. Dans cette zone marneuse, en revanche, elles continuent à se développer dans des conditions écologiques plus normales et les variations observées précédemment sont moins accusées.

Pour les Foraminifères, il n'y a pas de changement notable si ce n'est un développement plus franc des *Textularia* et de quelques *Globigerinidæ*.

De 38 à 35 m :

Sable marneux assez fin avec débris coquilliers et quelques gravillons quartzeux.

Le nombre des *Miogysina globulina* est toujours très faible, ceci en relation avec l'augmentation du pourcentage des argiles et de celui des éléments détritiques. Les échantillons sont gris, globuleux, pustuleux, bien conservés. Nous ne possédons malheureusement pas de bonnes coupes équatoriales d'individus recueillis dans cette zone.

De 35 à 29 m :

Dans ce niveau de sable marno-argileux, la proportion des carbonates diminue jusqu'à atteindre une valeur inférieure ou égale à 20 % (12,5 % à 32 m) ; cette réduction était déjà amorcée depuis 39 m. La proportion des éléments détritiques et surtout de la fraction fine augmente ainsi que celle des argiles. Parallèlement se marque une teneur en fer relativement plus importante.

Ce sont toujours des *Miogypsina globulina* trispiralées que l'on rencontre, mais leur nombre diminue au fur et à mesure que l'on s'élève dans la série.

Leur taille est plus grande que dans les trois zones sous-jacentes, la protoconque est ronde, d'un grand diamètre, la deutéroconque a tendance à devenir circulaire, les loges népioniques ont une taille très irrégulière. Les spirales issues de II" sont plus ou moins

FORAGE DE SAUCATS I

PROFONDEURS en m.

LOG LITHOLOGIQUE

100 % ——— CARBONATES ——— 0 %
0 % ——— DÉTRITIQUES ——— 100 %

PROPORTION RELATIVE DE LA TENEUR EN FER

IMPULSIONS PAR 2"

10.000 50.000 100.000

FRÉQ.

MIOGYPSINIDAE

RÉPARTITION

MIOGYPSINOIDES COMPLANATA

MIOGYPSINA GUNTERI

MIOGYPSINA BASRAENSIS

MIOGYPSINA BORNEENSIS

MIOGYPSINA (bispir.) GLOBULINA

MIOGYPSINA (trispir.) GLOBULINA

LÉGENDE

2 à 5 individus

6 à 10 individus

11 à 20 individus

21 à 50 individus

+ de 50 individus

développées. La spirale népionique principale est composée de 5 ou 6 loges étroites et d'une hauteur faible. Le rapport II/I est de 1,4 à 35 m, 1,33 à 32 m, 1,27 à 30 m. Il semble donc qu'il y ait une certaine tendance à l'isodiamétrie de I et II.

On observe à l'intérieur de cette espèce une sorte de balancement de la position de l'appareil embryonnaire, l'axe I-II étant plus ou moins incliné par rapport à l'axe apical-frontal. Les loges équatoriales ogivo-losangiques marquent également une tendance à devenir aussi larges que longues et sont de taille plus réduite (125 × 100 μ), ceci en même temps que le contour général s'arrondit.

Les fluctuations des divers caractères que nous venons de mentionner et la nature des variations observées semblent refléter certaines difficultés que ces individus auraient éprouvées au stade embryonnaire. Il semble que nous avons affaire ici à des formes dégénérées de *Miogypsina globulina*.

Les *Streblus beccarii*, les *Globigerinidæ*, les *Textularia* sont moins bien représentés tandis qu'on ne trouve plus de *Guttulina irregularis*.

De 29 à 26 m :

Avec cet horizon de sable argileux, on assiste à la disparition de la plupart des représentants de la faune de Foraminifères. Seuls se poursuivent encore quelques *Nonion boueanum*, Asterigerines, Operculines et *Rotalia armata*. En ce qui concerne les *Miogypsinidæ*, le déficit de carbonate accusé dans ces horizons terminaux doit être responsable de leur disparition, la matériel calcaire nécessaire à l'édification de leur test devenant insuffisant.

B. — Influence du faciès sur la faune de *Miogypsinidæ*

Après l'étude analytique des différents faciès rencontrés dans la coupe du forage de Saucats, il convient de dégager les grandes lignes de l'influence pouvant relier ces grands Foraminifères au milieu dans lequel ils se sont vraisemblablement développés puis fossilisés.

Les Miogypsines unispiralées prolifèrent en milieux calcaréo-gréseux dans lesquels s'observe un certain équilibre entre les différentes fractions d'éléments détritiques (de 75 à 70 m et de 66 à 58 m). Trois espèces peuvent être mentionnées : *Miogypsina gunteri, Miogypsina basraensis* et *Miogypsina borneensis*.

Lorsque dans une telle série, la proportion des éléments détritiques fins augmente sensiblement (passant de 10 à 20 % par exemple à 57 m), *Miogypsina gunteri* disparaît, *Miogypsina basraensis* subsiste en petit nombre. En revanche, *Miogypsina borneensis* continue à se développer. Mais chez cette dernière espèce et en corrélation avec l'accroissement de la proportion relative des éléments détritiques fins, se manifeste un développement

considérable de la nucléoconque et des loges népioniques. Pour une augmentation identique des éléments de la fraction détritique moyenne aucun phénomène analogue n'est noté. Il semble donc que ces variations de l'ensemble faunique et ces modifications morphologiques puissent être logiquement interprétées comme des modifications adaptatives. Notons enfin qu'aucune de ces formes ne résiste à un apport important et brutal d'éléments détritiques; ceci est vraisemblablement dû au fait que les carbonates variant très brusquement deviennent insuffisants.

Les Miogypsines plurispiralées sont très intéressantes à étudier, car nous les avons trouvées dans la plupart des faciès observés. Elles se développent aussi bien dans les faciès fortement calcaires que calcaréo-gréseux, sableux ou marneux. Néanmoins, dans ces divers niveaux, les *Miogypsina globulina* se présentent sous des aspects variés, ces formes étant douées d'une très grande plasticité.

Dans les grandes lignes, il apparaît que les *Miogypsina globulina* bispiralées possèdent un juvenarium de taille réduite dans les niveaux marneux, ferrugineux ou faiblement détritiques, tandis que leur taille augmente dans les horizons plus fortement détritiques, et surtout lorsque la fraction détritique fine est mieux représentée. Nous avons observé ces formes de 77 m à 47 m, leur développement n'étant pas interrompu à 51 m par l'apport important d'éléments détritiques.

En ce qui concerne les formes du groupe b, pour lesquelles le nombre de logettes supplémentaires est plus ou moins développé, elles apparaissent à la fin ou directement au-dessus d'une zone où les éléments de la fraction détritique grossière et demi-grossière avaient marqué une augmentation importante et brutale. Dans ce cas, la variation morphologique principale est l'accroissement de la taille du juvenarium et plus particulièrement de la deutéroconque. Dès que des conditions de milieu plus normales s'installent (teneur en carbonates plus importante et diminution de la proportion des éléments détritiques), il y a tendance à la réduction du diamètre de II qui s'harmonise avec celui de I ainsi que de la longueur de l'appareil embryonnaire.

Lorsque la proportion d'argile augmente parallèlement à celle de la fraction fine des éléments détritiques (de 38 à 29 m), nous assistons à la réduction progressive de la population des *Miogypsina globulina* trispiralées qui, avant de disparaître, tentent quelques essais adaptatifs se traduisant par des formes variées, parfois monstrueuses, vraisemblablement dégénérées.

Les modifications morphologiques observées au niveau du stade embryonnaire, qu'elles concernent l'augmentation ou la réduction de la taille de la nucléoconque et des loges népioniques, ou l'adjonction de quelques logettes supplémentaires, reflètent nettement les difficultés rencontrées par les *Miogypsinidæ* au moment de leur

développement népionique, et peuvent par conséquent être considérées comme des variations adaptatives.

En conclusion, il apparaît qu'une augmentation de la proportion des éléments détritiques fins et de l'argile provoque insensiblement la disparition des *Miogypsinidæ*. Les espèces présentant peu de possibilités adaptatives sont les plus rapidement touchées, et dans ce groupe rentrent les trois formes unispiralées que nous avons rencontrées. Les formes bi ou multispiralées seraient en revanche plus résistantes et riches d'une possibilité adaptative dont nous avons essayé de définir les modalités et les limites.

Il est possible de penser que la présence des éléments détritiques fins et des colloïdes dans le biotope environnant empêche les *Miogypsinidæ* de se développer, ceci en relation avec l'obturation probable de leurs pores et de leurs ouvertures.

D'après les résultats que nous venons d'exposer, il apparaît que les cinq espèces de *Miogypsinidæ* qui peuvent être distinguées dans les dépôts de la série marine du forage de Saucats, présentent une répartition susceptible de permettre l'établissement d'une subdivision stratigraphique. Il nous faut maintenant en préciser les caractères et les limites.

C. — Essai de subdivision stratigraphique

Si nous considérons les formes à spire simple : *Miogypsina gunteri, Miogypsina basraensis* et *Miogypsina borneensis,* il ressort des observations mentionnées précédemment qu'elles sont présentes simultanément dans la série calcaréo-gréseuse, c'est-à-dire de 81 à 59 m. *Miogypsina gunteri* et *Miogypsina borneensis* apparaissent depuis la base de la coupe, en nombre réduit; *Miogypsina basraensis* ne se développe qu'à partir de 76 m, soit 5 m plus haut. Leur répartition optimale semble en relation avec l'établissement du faciès calcaire sableux et de conditions écologiques particulièrement favorables telles qu'un milieu marin chaud et peu profond. La progression observée dans la disparition successive de ces trois espèces entre 60 et 52 m n'a apparemment aucune valeur stratigraphique puisqu'elle paraît étroitement liée à des variations d'ordre sédimentologique.

D'autre part, le fait que les trois formes coexistent pendant une certaine période ne permet pas d'attribuer une valeur stratigraphique limitée à chacune des formes prises séparément.

En ce qui concerne les *Miogypsina globulina,* elles sont représentées dans toute la coupe, à la base (78 m) et au sommet (de 48 à 29 m) par les formes trispiralées, dans la zone intermédiaire (de 77 à 47 m) par les formes bispiralées. Elles se développent donc en même temps que les Miogypsines unispiralées dans toute la série située au-dessous du niveau 52 pour demeurer ensuite les seuls représentants de cette famille jusqu'à leur extinction qui correspond à la fin de la sédimentation marine.

Les *Miogypsina globulina* bispiralées qui semblent relativement mieux représentées dans les milieux traduisant une sédimentation de caractère régressif, pourraient être interprétées comme des marqueurs des horizons terminaux de certains cycles ou rythmes sédimentaires.

Si nous nous référons à la littérature, nous constatons que P. Brönnimann, dans le Nord-Ouest du Maroc [1], a trouvé des *Miogypsina irregularis* (= *Miogypsina globulina)* et des *Miogypsina basraensis* à la fin de l'Oligocène supérieur (dans le Chattien) et dans le *Burdigalien* moyen et supérieur. D'une manière générale, les *Miogypsina sensu stricto* se développeraient particulièrement bien au Miocène inférieur, alors que les *Miogypsinoides* auraient leur développement maximum à la fin de l'Oligocène.

Dans les travaux concernant le Nord de l'Italie [4] et le Bassin Aquitain [9], C. W. Drooger définit différentes biozones pour l'Oligocène supérieur et chacune des phases des « étages » Aquitanien et Burdigalien. Dans ces deux bassins, les espèces ne sont pas contemporaines, mais leur succession est analogue.

Pour le Nord du Bassin Aquitain, *Miogypsina gunteri* caractériserait l'Aquitanien inférieur *Miogypsina tani* (qui correspond vraisemblablement aux formes que nous avons appelées *Miogypsina borneensis)* l'Aquitanien moyen et supérieur, tandis que *Miogypsina irregularis* (= *Miogypsina globulina)* représenterait la plus grande partie du Burdigalien, et *Miogypsina intermedia* (qui diffère peu de *Miogypsina globulina)* la partie supérieure du Burdigalien.

Dans la série continue que nous avons étudiée, les espèces que C. W. Drooger fait succéder dans le temps, se montrent synchrones. De ce fait, l'attribution d'une valeur stratigraphique très limitée à chaque espèce ne nous paraît pas possible, et nous attribuons au Miocène inférieur la portion de la coupe géologique comprise entre 72 et 29 m.

D'après la faune de Foraminifères, il a pu être indiqué que le forage avait atteint à Saucats le toit de l'Oligocène supérieur (de 81 à 73 m), tandis qu'au-dessus se développent des sédiments marins d'âge Miocène inférieur.

Il nous est difficile, d'après les *Miogypsinidæ*, d'attribuer l'horizon compris entre 81 et 73 m à l'Oligocène et de fixer avec précision la limite Oligo-Miocène. Néanmoins, la présence de *Miogypsinoides complanata* à 81 m confirmerait l'âge oligocène de ces terrains, à condition bien sûr que cette forme soit en place. D'autre part, le développement de *Miogypsina globulina* bispiralée est peut-être lié au mouvement régressif de la fin de l'Oligocène, plaidant ainsi en faveur de l'âge Oligocène attribué par ailleurs. De 26 m jusqu'au sol, les sables azoïques sont attribués au Plioquaternaire.

En conclusion, l'étude biostratigraphique des *Miogypsinidæ* dans l'Oligo-Miocène marin du forage de Saucats a permis d'isoler cinq espèces appartenant à deux genres.

L'observation de leur structure interne a permis de mettre en évidence les liens qui existent entre les modifications morphologiques de ces formes et les transformations des milieux dans lesquels elles ont vécu. Les modifications notées semblent en effet pouvoir être interprétées comme de parfaits exemples d'adaptation, car elles se manifestent parallèlement à l'installation de conditions nouvelles de milieu et surtout chez les formes les plus riches en possibilités adaptatives.

Au point de vue stratigraphique, les biozonations de *Miogypsinidæ* établies par C. W. DROOGER [9] peuvent difficilement être admises tant il apparaît que la répartition et la fréquence des espèces sont directement influencées par la nature des différents faciès qui se succèdent. La connaissance des diverses relations entre les formes et les milieux dans lesquels elles sont susceptibles d'avoir vécu, est par contre indispensable pour une interprétation biolithologique raisonnée.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

1. BRÖNNIMANN (P.). — 1940. — Über die tertiären Orbitoididen und die Miogypsiniden von Nordwest Marokko. *Schweizerische Palaentologische Abhandlungen*, vol. 63, pp. 1-113, pl. 1-11, text. fig. 1-37, tabl. 1-2.
2. DAGUIN (F.). — 1948. — L'Aquitaine occidentale. *Actualités scientifiques et industrielles.* - Géologie régionale de la France, pp. 1-230, pl. 1-4, text. fig. 1-29.
3. DROOGER (C. W.). — 1952. — Study of American *Miogypsinidæ.* Utrecht, Univ. thesis, pp. 1-80, text. fig. 1-18.
4. DROOGER (C. W.). — 1954. — Miogypsina in northern Italy. *K. Nederl. Akad. Weten., Proc.*, sér. b, vol. 57, n° 2, pp. 227-249, pl. 1-2, text. fig. 1-5, tabl. 1.
5. DROOGER (C. W.). — 1956. — Transatlantic correlation of the Oligo-Miocene by means of foraminifera. *Micropaleontology*, vol. 2, n° 2, pp. 183-192, text. fig. 1.
6. DROOGER (C. W.). — 1958. — Foraminifères importants pour les subdivisions et limites du Miocène inférieur-moyen. *C. R. Cong. Soc. Savantes.* Colloque sur le Miocène, Aix - Marseille. Comité des travaux historiques et scientifiques, pp. 171-179.
7. DROOGER (C. W.). — 1961. — Les transgressions du Miocène inférieur en Aquitaine. Congrès du Miocène méditerranéen, Sabadell-Madrid. Pré-tirages.
8. DROOGER (C. W.) & MAGNE (J.). — 1959. — Miogypsinids and planktonic foraminifera of the Algerian Oligocene and Miocene. *Micropaleontology*, vol. 5, n° 3, pp. 273-284, pl. 1-2, text. fig. 1-4.
9. DROOGER (C. W.), KAASSCHIETER (J. P. H.) & KEY (A. J.). — 1955. — The microfauna of the Aquitanian-Burdigalian of southwestern France. *K. Nederl. Akad. Wetensch., Verh., afd. Natuurk.*, ser. 1, vol. 21, n° 2, part. II, pp. 17-49, pl. 1, tabl. 1-2, text. fig. 1-8.
10. DROOGER (C. W.) & SOCIN (C.). — 1959. — Miocene foraminifera from Rosignano, northern Italy. *Micropaleontology*, vol. 5, n° 4, pp. 415-426, text. fig. 1, tabl. 1-2, pl. 1-2.
11. GAVOILLE (D.) & VIGNEAUX (M.). — 1963. — Modalités de la répartition des *Miogypsinidæ* dans l'Oligo-Miocène nord-aquitain. *C. R. Acad. Sc. Paris*, t. 257, pp. 2510-2513.

12. HANZAWA (S.). — 1962. — Upper Cretaceous and Tertiary three-layered larger Foraminifera and their allied forms. *Micropaleontology*, vol. 8, n° 2, pp. 129-177, pl. 5-7, text. fig. 1-11.
13. POIGNANT (A.). — 1962. — A propos de *Miogypsinoides complanata* (Schlumberger). *Revue de Micropaléontologie*, vol. 5, n° 1, pp. 62-64.
14. SCHLUMBERGER (C.). — 1900. — Note sur le genre *Miogypsina*. *Bull. Soc. Géol. France*, sér. 3, vol. 28, pp. 327-333, pl. 2-3.
15. TAN SIN HOK. — 1936. — Zur kenntnis der Miogypsiniden. *Ing. Nederl. Ind.*, 4 Mijng. Geol., 3 rd Jaarg., n° 3, pp. 45-61, pl. 1-2.
Zur kenntnis der Miogypsiniden. *Ibid.* (1 Fortsetzung), n° 5, pp. 84-98, text. fig. 1-9.
Zur kenntnis der Miogypsiniden. *Ibid.* (2 Fortsetzung und Schluss), n° 7, pp. 109-123.
16. TAN SIN HOK. — 1937. — Weitere untersuchungen über die Miogypsiniden. - I. *Ibid.*, Jaarg. 4, n° 3, pp. 35-45, pl. 1-3. - II. *Ibid.*, n° 6, pp. 87-111, pl. 1-4.
17. CARALP (M.) & GAVOILLE (D.). — 1963. — Etude des *Miogypsinidæ* de la coupe Oligo-Miocène du forage de Saucats (Gironde). *Actes Soc. Linn. Bordeaux* (à paraître).

Réunion du 9 novembre 1963

Présidence de M. R. CAUJOLLE, Vice-Président.

Communications. — Mme O. DUCASSE, M. A. KLINGEBIEL, Mlle M. LABRACHERIE, Mme J. PRUD'HOMME, Mme C. PUECHMAILLE et Mlle M. VEILLON : Contribution à l'analyse sédimentologique et paléontologique de la coupe de la Citadelle de Blaye (Gironde).

M. J. LAFOND-GRELLETY : Les Otolithes de l'Helvétien de Sallespisse (Basses-Pyrénées).

M. BALLAIS : Sur quelques Orchidées avec présentation d'aquarelles (non publié).

M. J. AUBRY : Description d'une sous-espèce nouvelle d'*Haptoderus lesourdi* Jeannel (Coléoptère carabique).

MM. K. KOLLMANN et J. MOYES : *Neocyprideis aquitanica* nov. sp., espèce nouvelle du Miocène inférieur Aquitain.

MM. M. AMANIEU et C. CAZAUX : Nouveaux animaux observés dans la région d'Arcachon en 1962-1963.

Contribution à l'analyse sédimentologique et paléontologique de la coupe de la citadelle de Blaye (Gironde)

par Mme O. Ducasse, M. A. Klingebiel, Mlle Labracherie, Mmes J. Prud'homme, C. Puechmaille et Mlle M. Veillon

I. — SITUATION DE LA COUPE

Etudiés depuis plus d'un siècle à la faveur de leur exploitation dans de nombreuses carrières, les calcaires du Blayais illustrent l'une des formations les plus inférieures de la série éocène qu'il

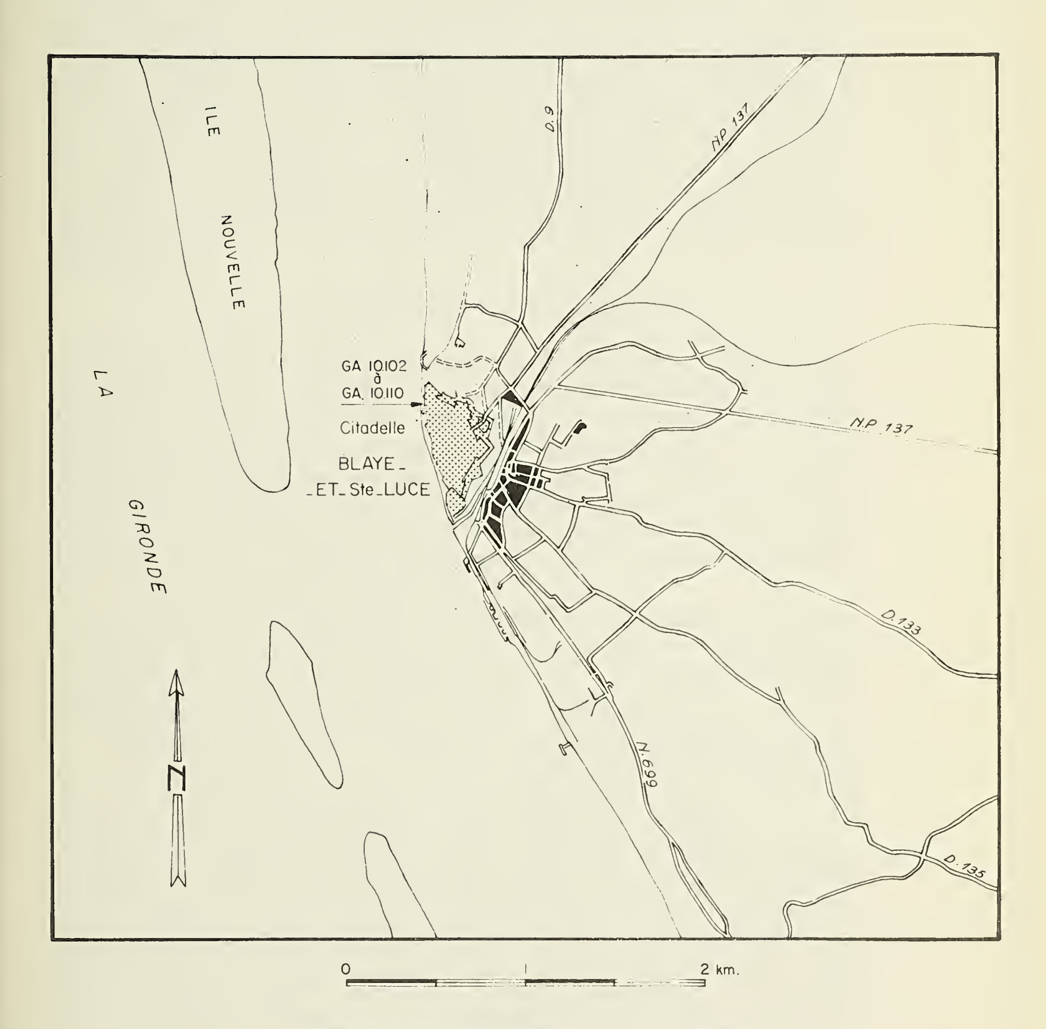


FIGURE 1 _ LOCALISATION DE LA COUPE

soit actuellement possible d'observer à l'affleurement dans le Bassin nord-aquitain.

Le cours de la Gironde traverse ici l'accident anticlinal de Blaye-Listrac dans sa partie centrale, et on observe en bordure du fleuve l'affleurement des assises les plus inférieures du « Calcaire de Blaye inférieur » qui avait été décrit, en particulier, dans la grande carrière ouverte au Nord de la Citadelle.

L'affleurement étudié ici (fig. 1) intéresse la partie basale de la falaise qui, en bordure de la Gironde, supporte les remparts. Il n'est accessible qu'à marée basse et révèle un pendage assez faible des couches vers le Nord. Cette coupe naturelle est, à notre connaissance, inédite et malgré les nombreuses recherches, tant paléontologiques que stratigraphiques dont les diverses carrières de la région ont jadis été l'objet, elle nous a paru justifier une analyse approfondie.

II. — DESCRIPTION LITHOLOGIQUE

Tous les niveaux lithologiquement individualisés et directement accessibles ont fait l'objet d'un échantillonnage détaillé. On peut distinguer deux ensembles de couches calcaires nettement séparées par un horizon marneux profondément altéré et érodé, au-dessus duquel les assises calcaires supérieures forment corniche. Les calcaires inférieurs interrompus par de minces intercalations de marnes indurées témoignent d'une sédimentation de type alternant alors que les horizons supérieurs, au contraire, traduisent une certaine stabilité des conditions de dépôt.

La composition lithologique des différents niveaux a été déterminée par analyse globale des échantillons prélevés. Les teneurs en calcaires, argiles et éléments détritiques insolubles à l'acide chlorhydrique sont schématisées dans le tableau I.

Il apparaît ainsi que, dans cette série essentiellement calcaire, les variations lithologiques observées sont toujours d'importance mineure, relativement faible. Les différents niveaux calcaires s'individualisent davantage par leur contenu organique.

Le niveau calcaire inférieur (GA. 10101) se caractérise par la présence de débris coquilliers, de grosses Milioles et de petits galets d'argile verte. Il est surmonté par un mince niveau de calcaire marneux (GA. 10102) à grandes Milioles et contenant des tests de Lamellibranches. On observe ensuite des calcaires légèrement gréseux riches en débris d'Echinodermes (GA. 10103), en tests de Lamellibranches et grosses Milioles (GA. 10104), et présentant toujours de petits galets d'argile. Une intercalation faiblement marneuse (GA. 10105) supporte un banc de calcaire coquillier à Echinodermes, grosses Milioles, et moules de Gastropodes (GA. 10106).

Le niveau marneux sus-jacent s'avère plus riche en calcaire à la base (GA. 10107) qu'au sommet (GA. 10108). Il renferme des

débris coquilliers non roulés, de nombreuses inclusions ligniteuses et une quantité non négligeable de sable et de granules quartzeux.

La base de la formation calcaire supérieure ravine l'horizon sous-jacent. Outre quelques Pectens, Polypiers, le niveau de base (GA. 10109) renferme de grandes Milioles et des côtes d'*Eotherium*.

La série se poursuit par un calcaire coquillier (GA. 10110) à débris d'Echinodermes et grosses Milioles; on y observe une stratification oblique. Les calcaires sont ensuite moins lités; la stratification est parfois légèrement oblique et l'on note la présence de miliolites (GA. 10111). La partie supérieure de cette série calcaire n'a pu être échantillonnée.

III. — ÉTUDE MINÉRALOGIQUE

La nature essentiellement calcaire de ces dépôts limite la variété des minéraux. La fraction argileuse extraite des horizons les plus marneux a été analysée par diffractométrie des rayons X. Le minéral prédominant est la kaolinite; il est associé à de petites proportions d'illite très dégradée. Dans la fraction détritique moyenne, le cortège des minéraux lourds, relativement pauvre, est dominé par la tourmaline. Les niveaux calcaires n'ont pas fourni de minéraux particuliers et sont dépourvus de dolomite.

Il semble donc que nous soyons en présence de faciès littoraux, peu alimentés en matériel terrigène.

IV. — MICROFACIÈS

La succession se présente comme une alternance de couches calcaréo-gréseuses et de niveaux intercalaires marneux. Bien que l'ensemble paraisse assez diversifié, la microfaune semble plus assujettie à des variations de faciès rapides, qu'à des changements très tranchés des conditions physico-chimiques. Cependant, il est possible de distinguer (fig. 3) :

— à la base, un ensemble calcaire, verdâtre, ferrugineux, de texture graveleuse, sableuse (3 % de quartz grossiers, mal calibrés, subanguleux) et peu argileux; le ciment est uniformément microcristallin et la microfaune présente une association de *Valvulina, Lituonella,* Miliolidæ *(Pyrgo, Quinqueloculina, Triloculina), Alveolina, Orbitolites complanatus, Rotalia* sp. *Kathina, Halkyardia,* Ostracodes, Bryozoaires cheilostomes, Echinodermes, Lamellibranches et fragments de Crustacés (GA. 10101) ;

— à des couches argilo-marneuses parfois notablement riches en quartz grossiers, succèdent des niveaux calcaires cristallisés, alternant avec des horizons argilo-marneux (GA. 10102 à GA. 10107). L'association faunistique varie peu mais est peut-être plus diversifiée, en particulier les Miliolidae : *Pyrgo, Pyrgoella, Pentellina* et *Massilina* voisinent avec des *Reussella* et de nombreux petits

N° Echantillons	10101	10102	10103	10104	10105	10106	10107	10108	10109	10110
COUPE DE L'AFFLEUREMENT										
LOG LITHOLOGIQUE (100 % — CARBONATES — 0 % ; 0 % — DÉTRITIQUES — 100 %)										
Valvulina	×		×	×		×			×	×
Lituonella	×		×	×		×			×	×
Pyrgo	×			×		×	×		×	×
Quinqueloculina	×			×		×	×		×	×
Triloculina	×					×				
Pentellina						×				
Massilina						×			×	×
Fabularia									×	×
Clavulina									×	×
Alveolina	×	×				×	×			
Orbitolites	×	×	×	×		×			×	×
Reussella			×	×		×			×	
Elphidium									×	×
Halkyardia	×									×
Rotalia		×	×	×		×	×		×	×
Kathina	×					×				
Lockhartia										×
Pyrite		×					×			
Feldspath										×
Ostracodes	×					×				
Bryozoaires	×		×	×		×				×
Mollusques	×	×	×	×		×	×		×	×
Crustacés	×					×			×	×
Echinodermes	×	×	×	×		×	×		×	×
Mélobesiées	×					×			×	×
COURBE BATHYMÉTRIQUE RELATIVE										

TABLEAU I – RÉPARTITION DES MICROFACIÈS

Foraminifères calcaires. Au sommet, apparaissent des *Fabularia*, associés à *Clavulina* et quelques *Elphidium* (GA. 10107 à GA. 10109) ;

— au-dessus, enfin, un calcaire graveleux à ciment spathique grenu de calcite constitue le dernier terme échantillonnable à la Citadelle (GA. 10110). Les *Lockhartia* commencent à pulluler, associés à des *Rotalia* sp., tandis que les *Kathina* ont disparu. *Valvulina, Lituonella, Quinqueloculina, Fabularia* de grande et de petite taille, *Orbitolites, Elphidium,* accompagnent des Bryozoaires, Gastropodes, Echinodermes et Mélobésiées. Ce dernier niveau représente le terme le plus spathique de la série et celui où le caractère graveleux est le plus franc.

Ainsi, l'évolution lithologique, ajoutée à celle de la microfaune repérable en plaques minces, traduit une modification sensible des conditions dynamiques [1]. En effet, les microfaciès basal et médian témoignent de courants progressivement plus calmes permettant le dépôt sur place des détritiques siliceux. Les influences continentales, partiellement traduites par la présence de limonite y demeurent assez notables, mais disparaissent totalement au dernier niveau. Ce phénomène est en relation avec une reprise nette de la violence du milieu énergétique qui favorise alors une sédimentation calcaire et conditionne une microfaune plus évoluée, mais moins variée que dans les deux niveaux sous-jacents. En même temps, la quantité de détritiques siliceux diminue régulièrement à mesure que l'on s'élève dans la série.

V. — PALÉONTOLOGIE

A. — Bryozoaires (tableau I)

Dans la coupe dite de « La Citadelle », à Blaye, deux ensembles bryozoologiques s'individualisent, dont un particulièrement net qui caractérise la base de cet affleurement (GA. 10102 à 10106) ; sa partie moyenne ne renferme qu'une faune peu abondante qui, comme nous le verrons plus loin, ne se différencie de la précédente que par des caractères négatifs (GA. 10107 - 10108) ; sa partie supérieure, calcaire, indurée, ne livre que de rares formes dégagées de ce groupe (GA. 10110).

A la base du premier ensemble, un banc de calcaire argileux (GA. 10102) a livré une faune peu diversifiée, composée en majorité de Cheilostomes grêles parmi lesquels les *Heterocella* et *Vincularia* sp. dominent nettement, à côté de quelques *Quadricellaria ventricosa* et des *Diplodidymia*. Les Cyclostomes sont représentés seulement par quelques *Crisia* et des fragments d'*Idmonea coronopus*. Cette association, constituée en grande majorité par des formes grêles articulées, caractériserait un mode de vie dans la zone littorale. Toutefois, la présence de formes non articulées en quantité assez abondante indiquerait que cette zone était relativement protégée de l'action destructrice des vagues.

Des bancs argilo-calcaires (GA. 10105 - 10106) séparés du précédent par un groupe de couches calcaires sans Bryozoaires, fournissent une faune riche, bien diversifiée, dominée encore par les Cheilostomes, mais où les Cyclostomes sont relativement abondants. Là s'épanouissent les Cheilostomes en lames et les colonies rétéporiformes, parmi lesquelles *Tubucella mamillaris, Smittipora* sp., *Hippoporina crenatula, Tubucella aviculifera, Kionidella dactylus, Retepora beaniana;* de même des Cyclostomes caractéristiques tels que *Lichenopora turbinata* associé à *L. convexa* et *L. grignonensis, Reticulipora nummulitorum* et *R. plicata* y sont bien représentés, et permettent de donner un âge lutétien supérieur à cette formation. Dans ces deux niveaux, les formes sont plutôt adaptées à une vie dans la zone sublittorale, mais la présence d'espèces rétéporiformes et de zoaria grêles, articulés, indiquent la proximité de la côte, où des courants assez violents pourraient se manifester, ce caractère de turbulence relative étant restreint surtout à la partie inférieure de l'ensemble.

La couche falunienne qui termine ce premier complexe montre un appauvrissement très marqué de la faune (GA. 10107), qui ne renferme plus que des *Heterocella,* quelques fragments d'*Hornera hippolyta* et d'*Idmonea coronopus.* Le sommet de cette couche rend compte de conditions particulièrement défavorables pour la fixation de ces organismes qui ne sont plus représentés que par quelques *Lunulites ? urceolata* et Adéonidés difficilement déterminables (GA. 10108). Toutes les formes de la zone sublittorale disparaissent. Seules les formes adaptées à des conditions de vie dans des zones particulières, spécialement sur des fonds à fines particules, persistent.

Dans la formation calcaire graveleuse qui constitue la partie supérieure de la coupe échantillonnée, et dont la base renferme des côtes de Vertébrés très nombreuses, une zone pulvérulente a fourni une faune appauvrie, où il ne persiste que des formes transitaires telles que *Tubucellaria bipartita,* de rares *Heterocella,* et des *Hornera hippolyta* qui ne nous permettent pas de dater cette formation (GA 10110). De plus, la pauvreté en individus de ces quelques espèces ne permet pas de donner de précisions sur les conditions écologiques.

B. — Ostracodes

La microfaune d'Ostracodes recueillie dans les horizons de base de la falaise de la Citadelle [6] nous permet de séparer cinq niveaux présentant chacun les caractéristiques suivantes :

— Le niveau inférieur (GA. 10102) consiste en un calcaire argileux très fossilifère. L'ensemble faunique traduit une large représentation de formes à affinités très littorales appartenant principalement aux genres suivants : « *Bairdia* », *Schizocythere, Monsmirabilia, Cytheridea, Paracytheridea, Cytheromorpha, Cytherura,* et

Légende :

- • Très rare 1
- — Rare 2 à 5
- = Commun 6 à 10
- ▬ Fréquent 11 à 20
- ▬ Abondant 21 à 50
- ■ Très abondant plus de 50

COUPE DE L'AFFLEUREMENT

Nº Échantillons	10101	10102	10103	10104	10105	10106	10107	10108	10109	10110
Quadricellaria ventricosa CANU		•			•	—				
Vincularia sp.		▬			•					
Heterocella		■			■	■	=			
Diplodidymia crassomularis CANU		—			—	—				
Scrupacellaria elliptica REUSS		•								
Idmonea coronopus DEFRANCE		—			▬	=	•			
Tubucella mamillaris M. EDWARDS		—			■	—				•
Diplodidymia complicata REUSS					•					
Smittipora sp.					■	▬				•
Hippoporina crenatula CANU					=	=				
Ditaxipora luteciana CANU					=	—				
Vittaticella sp.					•	•				
Smittina derwiesi CANU					=	—				
Reticulipora nummulitorum D'ORB.					•					
Caberoides grignonensis CANU					—					
Umbonula leda D'ORB.					—	•				
Escharoides alifera REUSS					•					
Hornera hippolyta DEFRANCE					■	■	=	•		=
Retepora beaniana KING					▬					
Lichenopora turbinata DEFRANCE					=	—				
Onychocella angulosa REUSS					—	•				
Steginoporella cf. lateralis M. GILLIVRAY					—	•				
Smittipora fragilis D'ORB.					•	•				
Entalophora proboscidea M. EDWARDS					—					
Reticulipora plicata CANU					—	•	•			
Filisparsa typica MANZONI					•					
Lichenopora gregoryi CANU					—	—				
Lichenopora grignonensis M. EDWARDS					•					
Tubucella aviculifera CANU & BASSLER						—				
Kianidella dactylus D'ORB.						•				
Petralia immersa CANU						•				
Filisparsa varians REUSS						•				
Lunulites sp.								•		
Adeonées variées								■		
Tubucellaria bipartita REUSS										—
Porella porosa GOTTARDI										—

TABLEAU II – RÉPARTITION DES BRYOZOAIRES

témoigne de conditions de dépôts propres à une zone marine peu profonde, proche de la côte, à salinité variable.

— Le second niveau calcaire (GA. 10104) renferme une microfaune d'Ostracodes fortement appauvrie, par rapport à celle du niveau précédent. Seules 19 espèces sur 52 préexistantes persistent, le plus souvent en se raréfiant. Elles se répartissent entre les principaux genres suivants : « *Bairdia* », *Monsmirabilia, Cytheretta, Xestoleberis, Schizocythere, Cytheridea, Indet. gen. II,* « *Echinocythereis* ».

— Le troisième niveau (GA. 10105 - 10106 - 10107) groupe trois faciès différents. L'association microfaunique commune à ces trois horizons est riche et variée, tout à fait caractéristique de faciès marins néritiques peu profonds à salinité normale. Par rapport au niveau inférieur (GA. 10102), la sédimentation, semble-t-il, s'est effectuée sous une tranche d'eau plus épaisse, ainsi qu'en témoignent la diversité de la faune, l'absence des *Cytheromorpha, Cytherura* à tendance presque saumâtre, et l'importance accordée aux genres *Leguminocythereis, Bradleya, Cytheretta, Quadracythere, Hermanites, Pokornyella, Trachyleberis* associés aux « *Bairdia* », *Schizocythere, Xestoleberis.*

— Le quatrième niveau (GA. 10108) renferme une faune marine résiduelle où prédomine le genre *Leguminocythereis.* Il s'agit d'un mélange de formes ne pouvant fournir aucun renseignement précis au point de vue écologique.

— Le dernier niveau (GA. 10110) manifeste un renouvellement de la faune caractérisé :

— par le développement de formes nouvelles dont :
Bradleya approximata (Bosquet), *Cyamocytheridea aff. heizelensis* (Keij), *Cytheretta sculpta* Ducasse, *Cytheretta sp. 5, Monsmirabilia foveolata* (Bosquet), *Pokornyella ? longicosta* Ducasse, *Schuleridea perforata* (Rœmer), *Quadracythere apostolescui* Ducasse;

— par la disparition des formes suivantes :
Cytherella münsteri (Rœmer), *Cytherella sp. 1, Cytheretta sp. 3, Leguminocythereis grignonensis* (Apostolescu), *Leguminocythereis striatopunctata* (Rœmer), *Leguminocythereis magna* Ducasse, *Monsmirabilia oblonga* Apostolescu, *Pokornyella moyesi* Ducasse, *Trachyleberis lichenophora* (Bosquet), *Uroleberis parnensis* (Apostolescu), *Uroleberis striatopunctatum* Ducasse, *Uroleberis sp. 2.*
Les conditions d'habitat rappellent sensiblement celles du troisième niveau.

En conclusion, deux ensembles fauniques distincts nous permettent, en fonction d'études antérieures [7], d'attribuer un âge éocène moyen aux quatre premiers niveaux décrits (GA. 10102 à 10108), et un âge éocène supérieur au dernier niveau (GA. 10110).
L'étude de la microfaune d'Ostracodes nous permet de recon-

naître une coupure stratigraphique importante à la base des bancs calcaires supérieurs de La Citadelle, formant la presque totalité de cette falaise.

C. — Foraminifères

La répartition des Foraminifères (tableau III) observés dans les horizons meubles de la coupe de la Citadelle, définit cinq niveaux correspondant à cinq biotopes dont la succession résulte des modalités des phénomènes paléogéographiques qui ont affecté le territoire considéré.

Les associations d'espèces qui illustrent ces niveaux sont assez différenciées, témoignant ainsi d'une notable modification des conditions de milieu au cours de la sédimentation.

1° Le premier niveau, représenté par un mince horizon marneux (GA. 10102) dans la série calcaire qui constitue la base de la coupe, correspond à un épisode sédimentaire relativement fugace.

La faune de Foraminifères qui individualise cet épisode, est caractérisée par une assez grande diversité des espèces, parmi lesquelles dominent les représentants des Buliminidae, Elphidiidae et Nonionidae.

Un tel développement de ces deux dernières familles restreint la profondeur probable du milieu de sédimentation entre 0 et 50 m environ, bien que la présence de *Nonion cf. soldanii,* jointe à celle de Bulimines suggère une profondeur pouvant atteindre 100 m. La valeur de cette remarque est renforcée par le fait que l'on observe, dans cet horizon, des formes qui semblent intermédiaires entre des *Discorbis* et des *Globorotalia.* De plus, la variété des espèces appartenant au genre *Discorbis* confère, également, à la faune son cachet particulier, en relation étroite avec le développement du faciès marneux.

2° Le deuxième niveau correspond à l'assise terminale (GA. 10104) de la série calcaire de base.

On y constate une brusque réduction de la faune des Foraminifères.

Cette modification porte essentiellement sur le nombre des familles, les Miliolidae constituant, alors, la majeure partie (81 %) de l'ensemble faunistique représenté. Si l'on considère, parmi ces Miliolidae, la prépondérance très nette des genres *Triloculina* et *Quinqueloculina,* on peut attribuer au milieu une profondeur n'excédant pas 40 m environ.

3° Le niveau suivant est illustré par l'ensemble, faunistiquement cohérent, constitué par un banc assez mince (GA. 10106) qui paraît être une ultime récurrence des faciès calcaires de la base de la coupe, et par une assise marneuse (GA. 10105), directement sous-jacente à ce banc.

La faune de ces calcaires et marnes contraste nettement avec celles des horizons précédents. Ses traits essentiels paraissent être, d'une part, une grande diversité des genres et des espèces, accom-

Nonion cf. N. soldanii (D'ORB.)
Nonion cf. N. perforatum (D'ORB.)
Nonion inexcavatum (CUSHMAN et APPLIN)
Nonion graniferum (TERQUEM) *s. sp. 1*
Siphonina lamarckana CUSHMAN
Halkyardia minima (LIEBUS)
Linderina brugesi SCHLUMBERGER
Linderina ovata (HALKYARD)
Cycloloculina punctata (TERQUEM)
Fabiania cassis (OPPENHEIM)
Discorbis cf. D. limbata (TERQUEM)
Discorbis cf. D. propinqua (TERQUEM)
Discorbis limbata (TERQUEM)
Rotorbinella perplexa (LE CALVEZ)
Discorbis vesicularis LAMARCK
Discorbis parisiensis (D'ORB.)
Discorbis cf. D. quadrata (TERQUEM)
Discorbis obvoluta (TERQUEM)
Discorbis rotata (TERQUEM)
Discorbis bractifera LE CALVEZ
Discorbis propinqua (TERQUEM)
Discorbis quadrata (TERQUEM)
Rotorbinella sp. 1
Discorbis magna VIALLI *aquitanica* NEUMANN et BOULANGER
Discorbis ubiqua LE CALVEZ
Baldia cf. B. claustrata (TERQUEM)
Baldia claustrata (TERQUEM)
Baldia lobata (TERQUEM)
Planulina grosserugosa (GÜMBEL)
Cibicidina walli BANDY

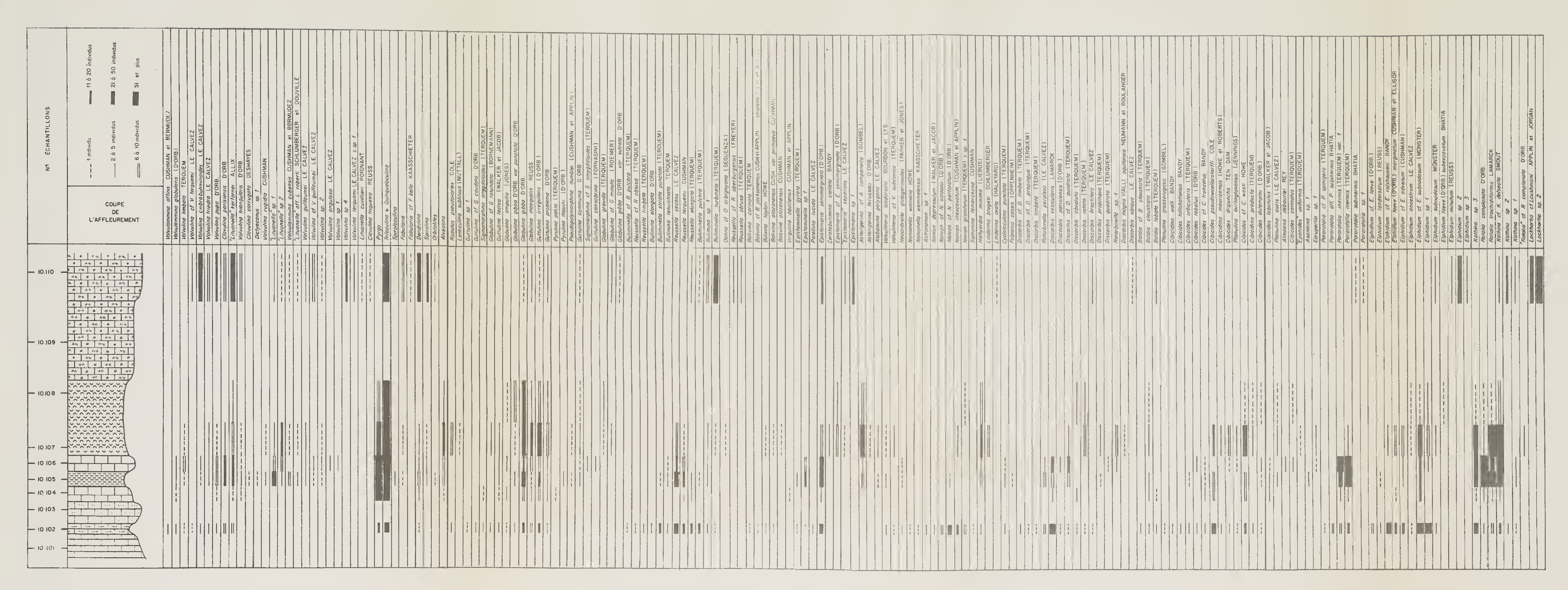


TABLEAU III – RÉPARTITION DES FORAMINIFÈRES

pagnée d'un développement assez conséquent de ceux-ci, d'autre part, le caractère dominant des Rotaliidae et des Miliolidae. Il est important de noter qu'à ce niveau apparaissent de nouvelles familles, dont les Globorotaliidae, Planorbulinidae, Victoriellidae et Cymbaloporidae, alors que d'autres, déjà représentées dans les assises inférieures, montrent un développement plus intense, manifestement conditionné par les caractéristiques particulières du biotope. Tel est le cas des Alveolinidae et Valvulinidae.

Toutefois, bien que très variée et partiellement enrichie, la composition de cette faune ne permet pas de conclure à un approfondissement notable du biotope.

4° Le quatrième niveau, représenté par une série relativement épaisse de marnes (GA. 10107 - 10108) qui constituent la partie médiane de la coupe, traduit l'établissement de conditions de milieu nouvelles et assez stables.

A celles-ci fait écho une rapide réduction du nombre des individus, alors qu'augmente très sensiblement la proportion des Anomalinidae et des Polymorphinidae. L'association ainsi constituée suggère une nouvelle oscillation du substratum, entraînant une diminution d'épaisseur de la tranche d'eau. Certains éléments, généralement compatibles avec des dépôts argilo-marneux, sont alors bien représentés, tels les *Halkyardia minima* et *Linderina brugesi*. Par ailleurs, les espèces de grande taille, communes dans l'horizon précédent, paraissent plus ou moins usées et, si l'on ne peut les considérer avec certitude comme des éléments remaniés des niveaux antérieurs, tout au moins semblent-elles appartenir à la thanatocénose. Parmi celles-ci figurent les *Alveolina* et les *Rotalia*.

5° Le cinquième niveau, enfin, appartient à la formation calcaire supérieure, dont il constitue, dans le cadre de cette étude, l'assise sommitale (GA. 10110).

Les deux traits dominants, quant aux Foraminifères, sont, d'une part, leur développement numérique notable — à ce niveau de la coupe s'observe le maximum de leur fréquence — d'autre part, l'apparition d'espèces et genres nouveaux qui, non seulement dénote un certain renouvellement de l'ensemble, mais encore lui confère un cachet plus récent. Si l'on considère la lithologie de cet horizon, qui se révèle très proche de celle du troisième niveau, ces modifications faunistiques paraissent alors refléter des faits géologiques de quelque importance.

La prépondérance des Miliolidae qui représentent plus de 53 % de l'ensemble de la faune, ainsi que la proportion notable des Rotaliidae, Peneroplidae et Elphidiidae assignent à ces calcaires un milieu de dépôt sublittoral à néritique.

Le rétablissement d'un régime marin normal, consécutif à un mouvement de transgression océanique, semble ainsi être à l'origine de la coupure faunistique qui se manifeste entre ce niveau et le précédent.

Sur le plan chronostratigraphique, malgré des variations qui attestent de mouvements d'oscillation du fond marin, les horizons compris entre le GA. 10102 et le GA. 10108 renferment une faune à affinités nettement lutétiennes. La majorité des espèces observées se rencontrent dans le Lutétien typique [8].

Néanmoins, certaines paraissent être seulement proches de formes lutétiennes, ceci peut-être en relation avec l'établissement d'un régime moins franchement marin. Ce sont, plus particulièrement :

des Nonionidae.........	*Nonion graniferum s. sp.* 1,
Elphidiidae.........	*Elphidium cf. læve,*
Rotaliidae...........	*Rotalia cf. complanata,*
Valvulinidae.........	*Valvulina cf. guillaumei.*

Mais, de plus, quelques espèces typiques de terrains plus récents y apparaissent déjà; par exemple : *Valvulineria latidorsata, Nonionella wemmelensis, Nonion inexcavatum, Elphidium latidorsatum, E. subnodosum, E. marginatum, Pararotalia aff. subinermis* [9, 10].

Enfin, les grands Foraminifères, tels que les Alvéolines, indiquent un âge certainement plus récent que les dépôts franchement marins du Lutétien, qui en renferment. Ils permettent d'établir une corrélation régionale avec les formations à *Nummulites brongniarti* d'Arch. et Haime, de la Chalosse et du Bas-Adour [11].

Les niveaux supérieurs de la succession (GA. 10109 et 10110) sont consécutifs à des modifications paléogéographiques probablement importantes, mais difficiles à dater dans cette seule coupe de la Citadelle. En effet, le faciès qui s'établit (GA. 10110) en particulier, rappelle celui des horizons calcaires inférieurs (GA. 10105 - 10106). Néanmoins, les espèces et les genres ont changé. Les *Rotalia* et *Kathina* sont remplacés par des *Lockhartia.* La plupart des espèces de Rotaliidae, d'Elphidiidae sont nouvelles. Enfin, les grands Foraminifères, Alvéolines et Lindérines ont disparu.

En l'absence des grands Foraminifères qui jusqu'alors sont les seuls éléments de corrélation raisonnée avec les stratotypes, cette phase supérieure ne peut être datée avec certitude.

Tout au plus, peut-on noter que le renouvellement de la faune est alors caractérisé par l'épanouissement d'espèces actuellement connues de formations post-lutétiennes, d'âge éocène supérieur ou même oligocène.

En conclusion, l'évolution sédimentologique et faunistique montre l'individualisation, au moins locale, de trois phases sédimentaires principales.

Les deux premières semblent traduire la fin d'un cycle de sédimentation en milieu calcaire, soumis à des courants de plus en plus faibles; la faune y subit des modifications adaptatives qui

s'inscrivent dans le cadre des évolutions phylogénétiques particulières.

La dernière phase, que marquent simultanément un changement dans les conditions dynamiques du milieu et un renouvellement faunistique assez conséquent, témoigne de notables modifications paléogéographiques.

Dans la succession sédimentaire, ces phases sont respectivement illustrées par trois niveaux lithologiquement différenciés en deux ensembles calcaires que sépare un horizon de nature essentiellement marneuse.

Ainsi, au niveau du contact des marnes (GA. 10108) et des calcaires supérieurs graveleux à débris de Vertébrés (GA. 10109), se situerait une limite stratigraphique de quelque importance.

Dans le cadre de la stratigraphie relative aux formations du Blayais, les trois horizons reconnus s'intègrent dans le « Calcaire inférieur » de Blaye, des anciens auteurs [12], dont ils constituent les couches les plus inférieures.

D'autre part, les niveaux de base (GA. 10101 à GA. 10108) des calcaires de la Citadelle ont été, plus récemment, chronostratigraphiquement distingués du « Calcaire inférieur » proprement dit qui les surmonte [13].

L'existence d'une coupure importante dans la masse de ce calcaire apparaît, ainsi, comme un fait non seulement bien confirmé, mais surtout particulièrement intéressant par ce qu'il révèle des modifications paléogéographiques ayant affecté la zone anticlinale de Blaye, vers la fin des temps lutétiens.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

1. Carozzi (A.). — 1950. — Contribution à l'étude des rythmes de sédimentation. *Arch. Sciences, Genève*, vol. 3, pp. 17-40, pp. 95-146.
2. Puechmaille (Ch.) & Vigneaux (M.). — 1963. — Observations sur les microfaciès d'affleurements éocènes classiques nord-aquitains. *C. R. Acad. Sc.*, **256**, pp. 4462-4464.
3. Labracherie (M.). — 1961. — Les Bryozoaires éocènes du sous-sol du Bordelais. Observations paléontologiques et biostratigraphiques. Thèse 3e cycle, Géologie approfondie, 210 p., XIX pl., Bordeaux.
4. Prud'homme (J.), Vigneaux (M.) & Labracherie (M.). — 1963. — Biozonification des Bryozoaires du Paléogène nord-aquitain. Colloque du Paléogène, Bordeaux (sous presse).
5. Stach (L. W.). — 1936. — Correlation of zoarial form with habitat. *Journal of Geology*, vol. 44, pp. 60-65.
6. Ducasse (O.). — 1963. — Contribution à l'étude micropaléontologique (Ostracodes) et stratigraphique des affleurements du Blayais. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux*, 1963 (sous presse).
7. Ducasse (O.). — 1962. — Biozone d'Ostracodes de l'Eocène nord-aquitain. *Colloque Paléogène* (sous presse).
8. Le Calvez (Y.). — 1947-1952. — Révision des Foraminifères du Lutétien du Bassin de Paris. *Mém. Carte Géol. de Fr.*, Part. I à IV.
9. Kaasschieter (J. P. H.). — 1961. — Foraminifera of the Eocene of Belgium. *Mém. Inst. R. Sc. Nat. Belg.*, n° 147.
10. Bhatia (S. B.). — 1955. — The foraminiferal fauna of the late

Palaeogene sediments of the Isle of Wight, England. *Journn. Pal.*, vol. 29, n° 4, pp. 665-693.
11. HOTTINGER (L.) & SCHAUB (H.). — 1960. — Zur Stufeneinteilung des Paleocaens und des Eocaens. Einführung der Stufen Ilerdien und Biarritzien. *Eclogae Geol. Helv.*, vol. 53, n° 1, pp. 453-479.
12. MATHERON (Ph.). — 1867. — Note sur les dépôts tertiaires du Médoc et des environs de Blaye et sur leurs rapports avec les couches fluvio-lacustres du Nord-Est de l'Aquitaine et avec les lambeaux tertiaires des environs de Nantes. *B. S. G. F.* (2), **24**, p. 197.
13. VEILLON (M.). — 1962. — Les zones de Foraminifères du Paléogène nord-aquitain et leur valeur stratigraphique. Colloque Paléogène (sous presse).

Les Otolithes de l'helvétien de Sallespisse (Basses-Pyrénées)

par J. Lafond-Grellety

La collection Degrange-Touzin conservée au Muséum d'Histoire Naturelle de Bordeaux contient une grande quantité d'Otolithes du Miocène du Bassin Aquitain. Le gisement de Sallespisse (Basses-Pyrénées) en a fourni à lui seul plus de 1 000. Ces formes ont été déterminées par DEGRANGE-TOUZIN lui-même et surtout par PRIEM qui a écrit en outre deux travaux parus dans le *B. S. G. F.* en 1911 et 1914, intitulés, le premier : « Sur les otolithes de Poissons fossiles des terrains tertiaires supérieurs de France », et le second : « Sur les otolithes de Poissons fossiles des terrains tertiaires supérieurs du Sud-Ouest de la France ». Il a paru utile d'étudier et de déterminer à nouveau et plus rigoureusement ces fossiles en se servant des données apportées depuis PRIEM par divers spécialistes des Otolithes, et d'ébaucher une reconstitution de la faune ichtyologique de la localité de Sallespisse, qui est particulièrement riche et contient une grande partie des espèces fossiles qui se trouvent dans le Bassin Aquitain.

La détermination de ces formes exigerait d'abord une répartition de celles-ci selon les caractères morphologiques, les dimensions, et les rapports de ces dimensions. Cela a été fait en gros par le collectionneur, mais dans le détail de nombreuses erreurs subsistent. Dans le cadre du présent travail, les mesures de la plupart des otolithes ont été prises, mais les rapports de leurs dimensions n'ont été calculés que pour certains d'entre eux; quant à l'examen individuel des caractères morphologiques, il faudrait beaucoup de temps pour le faire, étant donné le nombre des individus. Le travail de détermination a été compliqué par la multitude d'espèces décrites par les auteurs et l'absence de critères bien établis. Malgré cela, il a été possible de corriger quelques erreurs de déterminations et d'en compléter d'autres, principalement grâce à l'ouvrage de J. CHAINE sur les otolithes de Poissons actuels, et des travaux de W. WEILER et de E. WEINFURTER, spécialistes contemporains des otolithes fossiles.

LES SCIAENIDAE

UMBRINA SUBCIRRHOSA SCHUBERT

Syn. : *Otolithus (Sciaenidarum) Corii* Schubert
(Priem, 1914, p. 267)

47 droits,
26 gauches.

Les rapports des dimensions qui reviennent le plus souvent sont de l'ordre : L/l = 1,4; L/e = 2,7 (1).

Priem a rapporté cet otolithe à l'espèce décrites par Schubert. Or il appartient au genre *Umbrina* avec une affinité avec l'espèce *Umbrina cirrhosa* L. décrite par J. Chaine (1938, p. 53 et pl. VII) d'après les caractères morphologiques, les mesures et les rapports de ces mesures.

Il est cependant à remarquer qu'*Umbrina cirrhosa* a été aussi décrite par Schubert en 1902 (p. 304 et pl. X, fig. 3 a-b), ainsi qu'une forme fossile dénommée *Umbrina subcirrhosa* Schubert. C'est bien à cette espèce qu'il faut attribuer ce lot de 73 otolithes.

SCIAENA AQUILA LAC.

Syn. : *Otolithus (Sciaenidarum) Corii* Schubert
var. *Cossmanni* Priem
(Priem, 1914, p. 268; 1911, pp. 42-43)

6 droits,
7 gauches.

Le plus grand, un gauche usé, mesure : L = 17 mm, l = 9,9 mm, e = 8,1 mm. Les rapports les plus fréquents sont de l'ordre : L/l = 1,7 et l/e = 2,3.

Priem a rapporté cet otolithe de Sallespisse, à la même espèce que la précédente, mais à une nouvelle variété *Cossmanni*. En réalité, cet otolithe correspond à la description de *Sciaena aquila* Lac. faite par J. Chaine (1938, p. 72 et pl. IX), sauf sur un point : la section supérieure est plus étroite encore que sur le type décrit par J. Chaine et ne porte pas d'area nettement visible, ni de crête qui la limite extérieurement. Tous les autres détails étant exactement les mêmes, on peut assimiler les fossiles à cette forme actuelle.

Il est toutefois bon de noter que cette forme a été décrite avant Schubert par Lawley, en 1876, sous le nom d'*Umbrina Pecchiolii* Lawley (« Peci Colline Toscane », p. 78 et pl. V, fig. 5, a-b).

Par contre J. Chaine, à propos de deux otolithes du gisement de Lalande, à Mios, leur donne le nom générique de *Sciaena,* mais conserve l'appellation spécifique de Schubert *Corii* et le nom de variété de Priem *Cossmanii.*

(1) L : longueur; l : largeur ou hauteur; e : épaisseur.

Les fossiles de Sallespisse étant mieux conservés que ceux de Mios, il est possible de les attribuer sans hésitation à l'espèce actuelle *Sciaena aquila*. Quant au nom de variété apporté par Priem, il se justifierait par la saillie de la face externe qui apparaît beaucoup plus importante que sur tous les autres otolithes de cette espèce, aussi bien fossiles qu'actuels. Il n'a pas paru bon, cependant, de retenir pour la détermination cette particularité, qui est certainement due à l'influence du milieu de vie des Poissons et précisément à une température relativement élevée.

UMBRINA GIBBERULA KOKEN

Syn. : *Otolithus (Sciaenidarum) Pyrenaicus* Priem
(Priem, 1911, pp. 43-44; 1914, p. 269)

11 droits,
10 gauches.
Le plus grand, un gauche, mesure :
L = 4,6 mm, l = 3,3 mm, e = 1,3 mm.
L/l = 1,3, L/e = 3,5.

Priem a donné ce nom à un otolithe de Sallespisse dont le sulcus laisse au-dessus de lui une petite area et dont la face externe porte de nombreuses granulations qui la rendent très ridée. Ces otolithes appartiennent au genre *Umbrina* et ont une affinité avec l'espèce actuelle *Umbrina ronchus* Val. décrite par J. Chaine (1938, p. 65 et pl. VIII). Toutefois, ils sont plus petits, l'ostium couvre une surface moins grande, la cauda a une course horizontale plus longue, la face interne est un peu moins bombée et la forme générale de l'otolithe est en général légèrement plus allongée. Weiler a fait, en 1942 (p. 50 et pl. I, fig. 67 à 71), la description de formes semblables par l'aspect, les dimensions et les rapports des mesures, qu'il a attribuées à *Umbrina gibberula* Koken 1884. Il a paru préférable d'attribuer à cette espèce les otolithes de Sallespisse plutôt que de conserver le nom d'espèce locale apporté par Priem.

Les otolithes de Sallespisse présentent la particularité de posséder sur la face externe des tubérosités nombreuses et proéminantes en général. Mais il faut remarquer qu'un tiers seulement du lot a des tubérosités très ressorties, un autre tiers les présentant plus fondues et un dernier tiers n'en possédant pas du tout, mais simplement une surface à peine ridée. Ce caractère n'apparaît donc pas spécifique, d'autant plus que la face externe de l'otolithe est en général sujette à des variations très grandes sans être réellement typique.

CORVINA GEMMA KOKEN

Syn. : *Otolithus (Sciaenidarum) aff. gemmoides* Schubert
(Priem, 1914, pp. 270-271)

6 droits,
11 gauches.

Le plus grand, un droit, mesure :
L = 8,5 mm, l = 6,2 mm, e = 3 mm.
L/l = 1,3, L/e = 2,8.

Priem a trouvé une affinité avec *O. (Sciaenidarum) gemmoides* Schubert, bien que la cauda soit plus longue que dans le type.

Ces otolithes appartiennent au genre *Corvina* et ressemblent particulièrement à *Corvina umbra* L. (ou *Corvina nigra)* étudié par J. Chaine (1938, p. 81, pl. X) dont les dimensions sont :
L = 15,5 mm, l = 12 mm, et L = 15,5 mm, e = 5 mm.
L/l = 1,3, L/e = 3,1.

Ces dimensions sont par conséquent beaucoup plus élevées que celles des otolithes de Sallespisse, mais les proportions restent assez voisines.

Chez le fossile, le sulcus couvre une surface relativement plus grande, l'ostium étant plus rond et la cauda plus large. Koken ayant décrit, en 1888 (p. 281, pl. XIX, 3), une forme qui semble identique sous le nom spécifique de *gemma,* on appellera donc ces otolithes *Corvina gemma* Koken.

CORVINA GEMMOIDES SCHUBERT
Syn. : *Otolithus (Sciaenidarum)* sp.

1 droit.
L = 12,7 mm, l = 8 mm, e = 2,3 mm.
L/l = 1,6, L/e = 5,5.

Le fossile de Sallespisse a les caractères du genre *Corvina* et correspond exactement à la description faite par Schubert en 1902 (p. 311, pl. X, 14 a-b), d'une forme qu'il a appelée *O. (Sciaenidarum) gemmoides* n. sp. à cause d'une vague ressemblance avec *O. (Sciaenidarum) gemma* Koken. Toutefois, l'angle postéro-dorsal est légèrement plus accusé que dans le type, formant une pointe dirigée vers le haut. Les mensurations de l'otolithe de Sallespisse sont très voisines de celles données par Schubert :
L = 10 mm, l = 7 mm, et L = 10 mm, e = 2 mm. - L/l = 1,4.

Cet otolithe doit s'appeler *Corvina gemmoides* Schubert.

Syn. : *Otolithus (Sciaenidarum)* sp.

2 gauches usés.
L = 7,8 mm, l = 7 mm; e = 2,8 mm.
L/l = 1,1, L/e = 2,7.
L = 4,4 mm, l = 3,9 mm, e = 1 mm.
L/l = 1,1, L/e = 4,4.

Ces otolithes très altérés ressemblent beaucoup aux précédents du nom de *Corvina gemma* Koken. C'est à cette espèce qu'il faut les attribuer.

Remarque. — Weiler décrit, en 1942 (p. 47 et pl. VIII), des formes qui semblent être de la même espèce *Corvina gemma,* et

qu'il nomme *Corvina speciosa* en référence à *O. (Sciaena) speciosus* Koken, mais cette dénomination n'est pas satisfaisante étant donné que l'otolithe de Koken, très différent, paraît bien être du genre *Sciaena* et non *Corniva.*

UMBRINA SUBSIMILIS SCHUBERT
Syn. : *Otolithus (Sciaenidarum)* sp.

1 droit.
L = 3,6 mm, l = 2,5 mm, e = 0,8 mm.
L/l = 1,3, L/e = 4,2.

Ce petit otolithe, du genre *Umbrina,* a été représenté par SCHUBERT sous le nom d'*O. (Sciaenidarum) subsimilis* n. sp. dont les mesures sont :

L = 3,5 mm, l = 2,2 mm, e = 0,7 mm.

On appellera donc cette forme *Umbrina subsimilis* Schubert.

Les Sciaenidae, famille de l'ordre des Perciformes (GRASSÉ, t. XIII, fasc. III, p. 2393), sont très proches des Serranidae. Les otolithes sont particulièrement grands et finement sculptés. Ce sont des Poissons côtiers des mers chaudes et tempérées, mais pouvant pénétrer dans les eaux douces et même s'y établir à demeure. Les mœurs sont grégaires et prédatrices. La plupart de ces Poissons se nourrissent en pleine eau. Les œufs sont pélagiques.

Umbrina, pourvu d'un barbillon mentonnier, recherche sa nourriture sur le fond.

Sciaena aquila (Courbine ou Maigre) peut atteindre 2 m de long et un poids de 70 kg.

Les espèces d'Europe sont :
Sciaena aquila (Courbine ou Maigre),
Corvina nigra (Corbs),
Umbrina cirrhosa (Ombrine).

LES SPARIDAE

DENTEX LATIOR SCHUBERT
Syn. : *Otolithus (Percidarum) aff. moguntinus* Koken
(PRIEM, 1914, p. 256)

260 droits,
224 gauches.

PRIEM hésita pour déterminer ces formes entre *Otolithus (Percidarum) moguntinus* Koken et un Serranidae *O. (Serranus) noetlingi* Koken. Or cette forme est exactement la même que celle décrite par J. CHAINE et DUVERGIER (1928, p. 13, fig. 7-9) et par WEILER (1950, p. 226, pl. III, fig. 15-16-17), forme qu'ils ont rapportée à *Dentex latior* Schubert. J. CHAINE remarque qu'il faut faire une

réserve à cette attribution parce que ces otolithes diffèrent beaucoup des *Dentex* actuels. De toutes façons, il semble impossible de rapprocher cet otolithe des Percidae sensu stricto, assez difficile à l'attribuer à un Serranidae dont la forme est généralement beaucoup plus effilée (J. Chaine, 1935). Par contre, il a des affinités certaines avec les Sparidés actuels qui sont pourtant beaucoup plus ornés et découpés que le fossile (J. Chaine, 1937).

Le spécimen le plus grand et le mieux conservé du lot mesure :

L = 7,3 mm, l = 4,8 mm, e = 1,6 mm.

L/l = 1,6, L/e = 4,5

ce qui est assez voisin des proportions données par Weiler.

Les plus âgées de ces formes fort bien conservées présentent des détails morphologiques plus nets que dans les photos de Weiler et de J. Chaine, en particulier l'angle postéro-dorsal qui constitue une véritable pointe dressée vers l'arrière. Sur la face interne, on remarque une formation excissurale très proéminente et dépassant le rostre et l'antirostre; un ostium limité à un quart de la longueur de l'otolithe, ouvert en calice couché sur un côté; une cauda horizontale et longue, supra médiane, infléchie vers le bas à son extrémité postérieure, un collum bien marqué par un rapprochement des crêtes supérieures et inférieures et un seuil entre les planchers de la cauda et de l'ostium qui est plus profond; une crête supérieure très bien dessinée en forme de lèvre se relevant en avant au-dessus de l'ostium; une crête inférieure très nette formant un angle aigu au niveau du collum; une area profondément creusée, bordée en bas par la crête supérieure et limitée en avant et en arrière par deux petites rides qui semblent se détacher de la crête supérieure et remontent vers le haut en forme de parenthèses.

Il faut noter que Bassoli (1906, p. 18, pl. II, fig. 37-38) a décrit un grand otolithe bien conservé à peu près semblable sous le nom de *Dentex speronatus* Bass 1906, et Shepherd (1916, fig. 156, 11) désigne sous ce nom des formes absolument identiques à celles de Sallespisse, provenant du Pliocène de la région de Modane.

Syn. : *Otolithus (Solea) aff. subglaber* Schubert
(Priem, 1914, p. 253)

31 droits,

28 gauches.

Les dimensions du plus grand otolithe, un droit, sont :

L = 5,5 mm, l = 3,9 mm, e = 1,1 mm.

L/l = 1,4, L/e = 5,1.

Cet otolithe n'a pas les caractères des Soleidae. Le sulcus est bien séparé en ostium et cauda, le rostre n'est pas saillant, l'ostium est court et ouvert en forme de calice couché. Les dessins eux-mêmes de Priem ne reproduisent pas du tout cet otolithe. Ce lot

réunit des otolithes qui paraissent être les mêmes que ceux désignés ci-dessus sous le nom de *Dentex latior* Schubert, mais ils sont très usés et très altérés. De toutes manières, il convient de les attribuer également à cette espèce.

DENTEX GREGARIUS KOKEN

Syn. : *Otolithus (Sparidarum) gregarius* Koken

30 gauches,
39 droits.

Le plus grand, un gauche, mesure :

L = 8,4 mm, l = 7 mm, e = 2,1 mm
L/l = 1,2, L/e = 4,0

proportions qui correspondent exactement avec celles données par Weiler. Cet otolithe a une affinité avec *Sparus erythrinus* L. (Chaine, 1937, p. 108 et pl. XI) et particulièrement avec l'exemplaire de Frost (1927, série 9, vol. XX, p. 298) qui est, comme le fossile de Sallespisse, court, subcirculaire et très élevé. Il peut également être comparé à *Dentex macrophtalmus* Bloch (Chaine, 1937, p. 41, pl. IV), et finalement Weiler (1958, p. 339) nomme cette espèce *Dentex gregarius* Koken. On adoptera cette appellation.

Il existe dans la collection un très beau spécimen appartenant à cette espèce, qui mesure :

L = 13,6 mm, l = 10,5 mm, e = 3,5 mm.

Les Sparidae (Grassé, t. XIII, fasc. III, p. 2398) sont surtout remarquables au point de vue anatomique par leur hétérodontie. On distingue les types généralisés, aux dents toutes semblables, des types individualisés qui peuvent être soit herbivores, soit limnivores, soit prédateurs.

Les Sparidae sont des Poissons côtiers de la plupart des mers chaudes et tempérées. Quelques-uns pénètrent en eau douce. *Dentex* est un genre prédateur de pleine eau.

LES LUTJANIDAE

PRISTIPOMA ARCUATA BASS. et SCH.

Syn. : *Otolithus (Percidarum) aequalis* Koken
var. *burdigalensis* Priem
(Priem, 1914, p. 247 et p. 258; 1911, pp. 41-42)

26 droits,
30 gauches.

Priem a décrit cette forme en 1911. Elle a la face interne bombée avec ostium court et longue cauda très recourbée vers le bord ventral. La face externe est concave et présente des plis dans le sens de la largeur. Il nous a paru qu'elle avait une nette ressemblance avec le genre *Pristipoma* et une affinité avec l'espèce *Pristipoma jubelini* actuelle (Chaine, 1937, p. 24 et pl. III). Cette

forme a été déjà décrite par BASSOLI et SCHUBERT, en 1906, sous le nom d'*O. (Percidarum) arcuatus* Bass. et Sch., ainsi que par WEINFURTER (1952, p. 267) en l'appelant *Pristipoma arcuata* Bass. et Sch.

Le plus grand spécimen est un gauche qui mesure :

L = 10,4 mm, l = 7,1 mm, e = 1,7 mm

L/l = 1,4, L/e = 6,1

ce qui est voisin des proportions données par WEINFURTER pour *Pristipoma arcuata.*

D'après PRIEM, *O. (Percidarum) aequalis* ainsi qu'*O. (Percidarum) moguntinus* étudié ci-dessus répondent au type du genre actuel *Labrax,* c'est-à-dire *Morone Labrax* (Serranidae).

Bien que voisines des Serranidae, ces formes se rapprochent davantage des Lutjanidae, famille à laquelle appartient le genre *Pristipoma.*

Les Lutjanidae sont très voisins des Serranidae au point d'y avoir été incorporés par certains auteurs. Comme les Serranidae, ils sont des prédateurs côtiers des mers tropicales et subtropicales. Ils abondent actuellement dans la région indo-pacifique.

LES SERRANIDAE

MORONE LUCIDUS BASSOLI

Syn. : *Otolithus (serranus) noetlingi* Koken
(V. PRIEM, 1914, pp. 248-249)

Il y en a 213.

Entre *O. (Percidarum) aequalis* et *O. (Serranus) noetlingi,* il semble y avoir beaucoup de points communs à tel point que l'on trouve dans l'un et l'autre lot des individus des deux sortes. PRIEM s'est basé sur des « sillons plus ou moins accusés par les bords de la face externe et des crénelures sur les bords de la face interne, surtout sur le bord dorsal».

Par contre, il est un caractère plus précis et qui intéresse la configuration générale de l'otolithe de *Serranus noetlingi,* c'est qu'il a une face interne moins bombée, une externe moins concave, une épaisseur moindre, enfin un gauchissement moins prononcé du corps entier que chez *O. (Percidarum) aequalis.* La cauda est plus étroite et plus fine et se termine à son extrémité postérieure en formant une espèce de crochet tourné vers l'avant. Les rapports dimensionnels sont différents et font ressortir que *O. (Serranus) noetlingi* est plus allongé et plus effilé que l'autre.

O. (Percidarum) aequalis : L/l = 1,4, L/e = 5,6.

O. (Serranus) noetlingi : L/l = 1,6, L/e = 7,0.

En outre, il faut remarquer que ces otolithes de Sallespisse déterminés sous ce vocable ressemblent peu à *O. (Serranus) noetlingi* Koken, et aux *Serranus* actuels, mais ils se rapprocheraient assez

d'un autre Serranidae, *Morone Labrax* (CHAINE, 1935, p. 81, pl. VI), sans en présenter toutes les particularités. En tant que fossile, cet otolithe a été décrit par BASSOLI (1906, p. 19 et pl. II, fig. 28) et nommé *Labrax lucidus* Bass. La photographie de BASSOLI étant petite et sombre, il n'est pas possible de voir si le type présente, comme les otolithes de Sallespisse, un retournement en forme de crochet de la partie terminale postérieure de la cauda, caractère qui nous a paru général et typique. Mais le texte dit que la cauda est fortement retournée. Il faut donc attribuer ce lot important d'otolithes à l'espèce *Morone lucidus* Bass.

Les Serranidae sont des Poissons marins pouvant pénétrer dans les eaux saumâtres et remonter le cours des fleuves. Certaines espèces sont entièrement dulcaquicoles. Leur habitat comprend surtout les côtes des mers tropicales, subtropicales et accessoirement tempérées. La région indo-pacifique en est très riche. Ils fréquentent le domaine côtier, néritique, et se comportent comme prédateurs. Les petites espèces et les jeunes vivent en bancs. Les grandes espèces et les adultes tendent à la vie solitaire. Sur les côtes d'Europe, on trouve *Morone Labrax* (Loups ou Bars).

LES TRACHINIDAE

TRACHINUS MIOCENICUS BASS. ET SCH.

Syn. : *Otolithus (Gadus) elegans* Koken var. *laevis* Priem

4 droits et 4 gauches :

droits :			gauches :		
L	l	e	L	l	e
4,7	2,4	1,1	6,3	3,1	1,3
4,5	2,3	1,1	5,7	3,1	1,6
5	2,7	1,1	4,5	2,8	0,9
3,8	1,9	1	3,2	1,8	0,8

Cet otolithe correspond à peu près à la description faite par J. CHAINE (1957, p. 475 et pl. p. 550) de *Trachinus draco,* de la famille des Trachinides.

Les dimensions de ces huit otolites sont inférieures à celles du type qui mesure :

L = 8,2 mm, l = 3,5 mm, e = 1,4 mm

mais ont à peu près les mêmes proportions.

BASSOLI a décrit une forme fossile semblable, sous le nom de *Trachinus miocenicus* Bass. et Schub. mesurant 8 × 4 × 1,7 mm. On lui rattachera les huit otolithes de Sallespisse.

Syn. : *Otolithus (Pleuronectidarum) aff. accuminatus* Koken

Deux otolithes très altérés et un fragment indéterminable mesurant :

L	l	e
5,5	3	1,1
3,7	2,1	1
3,1	2	0,8

Priem (1914, p. 255) rapproche un otolithe semblable, également altéré, de l'Helvétien de Clermont (Landes) d'*O. (Pleuronectidarum) accuminatus* Koken, alors qu'il n'a rien de commun avec lui. Par contre, cet otolithe ainsi que les exemplaires de Sallespisse, paraissent appartenir à l'espèce précédente *Trachinus miocenicus* Bass. et Schub.

Les Trachinides (ou Vives) habitent les côtes orientales de l'Atlantique Nord et celles de Méditerranée. Ils vivent enfouis dans le sable d'où ils guettent les Poissons, Crustacés, Annélides. Ils possèdent un venin operculaire. Deux espèces : Grande Vive, *Trachinus draco* (plus profond), et une Petite Vive, *Trachinus* vipera (baies sableuses) sont répandues en Europe. La reproduction se fait en pleine eau. Les œufs et les larves sont pélagiques.

LES GOBIIDAE

GOBIUS LAVIS WEILER

Syn. : *Otolithus (Gobius) ?*

8 droits,
2 gauches.

L	l	e	L/l	l/e
2,4	2	0,6	1,2	4
2,8	2,4	0,8	1,1	3,5
2,5	2,3	0,8	1,0	3
2,6	2,2	0,7	1,1	3,7
3	2,4	0,8	1,2	3,7
3,1	2,5	0,9	1,1	3,4
2,6	2,1	0,7	1,2	3,7
2,3	2	0,7	1,1	3,2

Cet otolithe est nettement du genre *Gobius*. Il est très voisin de trois espèces de ce genre : *Gobius vicinalis, Gobius pretiosus, Gobius laevis*. Par l'examen du rapport L/l, il faut écarter *Gobius vicinalis* Koken dont L/l est voisin de 1 mais souvent inférieur à 1. *Gobius pretiosus* Prochazka a été décrit par Weiler (1943, p. 93; 1949, pl. 4, fig. 24; 1950, p. 231) et par Weinfurter (1952, p. 162 et p. 457). Le rapport L/l est légèrement supérieur à 1 et

va jusqu'à 1,4. Par contre *Gobius laevis,* espèce créée par WEILER (1952, p. 59 et pl. II, fig. 51 à 56), a exactement le même rapport. On rapporte donc cet otolithe à *Gobius laevis* WEILER.

La plupart des Gobiidae vivent dans la zone littorale, soit un peu au-dessous, soit un peu au-dessus du niveau des basses mers. Ces Poissons de rivage par excellence se rencontrent parmi les rochers de la côte, dans les herbiers d'algues ou de zostères et dans les laisses de la mer. Il y a dimorphisme sexuel. La plupart des espèces nidifient. Certaines formes sont benthiques et fréquentent les fonds sableux du plateau continental.

LES TRIGLIDAE

TRIGLA COR KOKEN

Il s'agit d'un otolithe de :

L = 3,3 mm, l = 2,5 mm, e = 0,5 mm

qui n'avait pas été distingué par PRIEM, et semblable à celui que KOKEN a décrit sous le nom de *Trigla cor* Koken (1888, p. 287 et pl. XVIII, fig. 10).

Les Trigles, ou Grondins, sont des Poissons côtiers et semi-demersaux fouilleurs de vase. Ils creusent un sillon avec leur rostre et absorbent les Vers et les Crustacés qu'il découvrent. En été, les Trigles sont moins liés au plateau continental et viennent nager en surface où ils mangent les animaux pélagiques. *Trigla* habite actuellement de la Méditerranée au Golfe de Gascogne et à la Mer du Nord.

LES COTTIDAE

COTTUS PARASCORPIUS n. sp.

Ce petit otolithe gauche non déterminé mesure :

L = 2,8 mm, l = 1,4 mm, e = 0,5 mm

soit : L/l = 2 et L/e = 5,6.

Il semble que le spécimen décrit par WEILER sous le nom d'*Otolithus* inc. sed., sp. 1 (1950, p. 249 et pl. VI, fig. 39) soit de la même espèce, quoique plus grand et plus épais. Une légère différence apparaît également dans la disposition de l'ostium qui est plus ouvert dans l'exemplaire de Sallespisse.

Cela n'ayant jamais été fait, il a semblé nécessaire de comparer ce fossile avec des formes actuelles, de manière à le ranger au moins dans une famille de Poissons. Il a paru ainsi que cet otolithe ressemblait à ceux de l'espèce actuelle *Cottus scorpius* L. (J. CHAINE, 1934, p. 152 et pl. IV), comme des autres Cottidae.

Le bord ventral présente un tronçon antérieur très oblique vers l'arrière, comme chez l'otolithe de *Cottus scorpius,* mais se continue sous la forme d'une courbe régulière jusqu'à une encoche postérieure placée plus haut. Cette encoche est, comme dans le type actuel, mal indiquée, large et peu profonde.

Le bord dorsal commence à cette encoche en formant également une expansion arrondie qui, au lieu d'être dirigée à l'horizontal, est dirigée à 30° de l'horizontal vers le haut. Cette expansion pourrait être confondue avec l'angle postéro-dorsal, qui apparaît cependant légèrement au-dessus, très obtus. Ensuite le bord dorsal est presque horizontal jusqu'à l'antirostre vers lequel il s'incline très doucement.

Le bord antérieur est très long, presque rectiligne et oblique. L'antirostre est court et arrondi, dirigé vers le haut. Le rostre très avancé, pointant vers l'avant et à sommet arrondi, a un aspect relevé dû à la convexité de la lame excissurale, exactement comme dans l'actuel.

La face interne est convexe. Le sulcus est long et médian, profond, peu différencié, non étranglé. L'ostium est très évasé et n'est pas encombré dans sa partie supérieure par la nodosité colliculaire que note Chaine sur le vivant. L'arête supérieure de l'ostium descend presque verticalement en formant une courbe; l'inférieure est horizontale et quasiment rectiligne. Le plancher, apparemment privé de son colliculum, est creux dans la partie antérieure de l'ostium. Le collum est très peu marqué.

La cauda est à peu près de même longueur que l'ostium. Son arête supérieure est horizontale et disparaît dans sa partie postérieure sous une masse débordante appartenant à la section supérieure. L'arête inférieure s'infléchit légèrement, si bien que la cauda est plus large dans sa partie postérieure et se recourbe légèrement. Enfin, celle-ci communique sans délimitation précise avec un canal post-caudal dirigé vers le bas, aboutissant dans le bord ventral au-dessous de l'encoche postérieure. Au niveau de celle-ci, cependant, apparaît une espèce de fossette qui semble communiquer avec la partie postérieure de la cauda.

La section supérieure montre dans sa partie antérieure une area petite et à peine visible, contrairement à ce qui se présente chez l'otolithe de *Cottus scorpius* et dans sa partie postérieure : une vaste boursouflure qui surplombe la cauda et qui correspond dans son prolongement à l'expansion postérieure.

La section inférieure présente uniquement des sillons verticaux à peine perceptibles, correspondant à une ornementation inachevée ou effacée du bord ventral.

La face externe est plate, déprimée dans sa partie antérieure et légèrement bombée dans la région umbonale, d'où partent des rayons de structure.

En somme, ce fossile diffère essentiellement de l'otolithe de

Cottus scorpius et de tous les Cottidae en général par la direction de l'expansion dorsale qui, au lieu d'être horizontale, est dirigée vers le haut. Ce phénomène modifie nettement l'aspect de toute la partie postérieure de l'otolithe qui semble tronquée chez le fossile. Néanmoins, il a paru vraisemblable de le rattacher à ce genre et à cette famille et, par comparaison avec l'espèce *Cottus scorpius,* de l'appeler *Cottus parascorpius.*

Les Cottidae, du sous-ordre des Cottoidei, sont des Poissons littoraux, de mers froides et tempérées, aux mœurs solitaires et sédentaires. Ce sont les Chabots de mer, Diables de mer, Scorpions de mer, Sculpins. Ils nidifient dans des touffes d'algues ou toute autre sorte d'abri, mais les larves sont pélagiques et se développent dans les eaux de surface.

LES SOLEIDAE

SOLEA ROTUNDUS PRIEM

Syn. : *Otolithus (Gobius) rotundus* Priem
(Priem, 1914, p. 273)

1 otolithe droit :
L = 1,9 mm, l = 1,8 mm, e = 0,6 mm.
L/l = 1,0, L/e = 3,1.

Priem a créé cette espèce après avoir attribué au genre *Gobius* cette forme à cause de la dépression entourant le sulcus caractéristique, dit-il, des Gobiides. Or les Soleides, entre autres, présentent très nettement ce caractère. D'autre part, les formes sont arrondies comme cet otolithe. Il s'agit donc ici du genre *Solea* avec une affinité très nette avec l'espèce actuelle *Solea senegalensis* Kaup. (Chaine, 1936, p. 200 et pl. XII).

Toutefois, on appellera le fossile *Solea rotundus* Priem pour conserver le terme spécifique de cet auteur. Cette observation est valable pour le type *Otolithus (Gobius) rotundus* Priem provenant du Coquillat de Léognan. L'exemplaire ci-dessus est beaucoup plus petit et quelque peu différent.

Les deux otolithes de Priem du Coquillat de Léognan sont gauches et non droits. Celui de Sallespisse est droit et non gauche.

Les Soléidés sont des Pleuronectiformes, types adaptés à la vie benthique vivant sur le plateau continental.

LES SPHYRAENIDAE

SPHYRAENA HANSFUCHSI SCHUBERT

Syn. : *Otolithus* sp.

1 gauche,
3 droits.

gauche :			droits :		
L	l	e	L	l	e
—	—	—	—	—	—
5,7	2,2	0,6	6,7	2,5	0,8
			cassé	2,7	0,7
			4	2	0,6

Otolithe légèrement arqué, les deux extrémités étant retournées vers l'extérieur, qui correspond à la description faite par Schubert (1906, p. 650 et pl. IV, fig. 40-42) de *Sphyraena hansfuchsi* Schub. Pour la détermination du type, cet auteur s'est servi d'otolithes de l'espèce actuelle européenne *Sphyraena sphyraena* ou Spet.

Les Sphyraenidae, de l'ordre des Mugiliformes, sont des prédateurs côtiers des mers tropicales et subtropicales. Vivant solitaires ou grégaires selon leur taille, ils attaquent férocement les autres Poissons dont ils se nourrissent. Leurs œufs et leurs larves sont pélagiques.

LES PTEROTHRISSIDAE

PTEROTHRISSUS UMBONATUS KOKEN
Syn. : *Otolithus Dentex* aff. *nobilis* Koken
(v. Priem, 1914, p. 262)

1 otolithe mesurant :
L = 5,6 mm, l = 3,5 mm, e = 1,1 mm
L/l = 1,6, L/e = 5,0.

Il est très différent de *Dentex nobilis* Koken. Mais cette même forme a été décrite en 1956 par Stinton sous le nom de *Pterothrissus umbonatus* Koken en référence à cet auteur qui avait nommé le premier cet otolithe *O. (incertae sedis) umbonatus*. En comparant cet otolithe avec ceux de l'espèce actuelle *Pterothrissus belloci* Cadenat, il a pu ainsi lui attribuer un nom de genre.

La famille des Pterothrissidae appartient aux Clupeiformes, ordre qui comprend toutes les formes les plus primitives et les plus généralisées du super-ordre des Téléostéens. *Pterothrissus* est un Poisson bathypélagique des mers tropicales et subtropicales, mais il est susceptible de pénétrer dans les eaux douces à la poursuite de proie. De plus, les adultes se rassemblent près des côtes pour frayer et pondent des œufs probablement pélagiques. La distribution géographique de *Pterothrissus* correspond à l'ancienne Théthys ou Mésogée. Probablement issu de la région indo-pacifique, ce genre a dû se répandre vers l'Est et vers l'Ouest dès le début du tertiaire. Une espèce habite les eaux profondes du Japon, et l'autre les îles du Cap-Vert (Grassé, t. XIII, fasc. III, p. 2215).

LES ECHELIDAE

MYRUS MYRUS L.

PRIEM n'a pas distingué cet otolithe unique gauche mesurant : L = 3,5 m, l = 1,9 mm, e = 0,7 mm.

Par contre, KOKEN (1888, p. 293, pl. XVIII, fig. 3) décrit une forme semblable sous le nom de *Solea glaber* Koken, bien qu'elle n'ait aucun rapport avec le genre *Solea*. En 1926, FROST donne une figure d'un otolithe actuel de *Myrus vulgaris* (série 9, p. 100, pl. IV, fig. 5), et plus tard J. CHAINE étudie *Myrus myrus* L. Toutes ces formes étant les mêmes, on attribuera le fossile de Sallespisse à l'espèce actuelle : *Myrus myrus*.

La famille des Echelidae, de l'ordre des Anguilliformes et voisine des Congres, habite les zones littorale et néritique des mers chaudes et fréquente notamment les récifs coralliens.

***

En résumé, l'Helvétien de Sallespisse contient les Otolithes suivants :

		NOMBRE
Les Sciaenidae	*Umbrina subcirrhosa* Schubert	73
	Sciaena aquila Lac.	13
	Umbrina gibberula Koken	21
	Corvina gemma Koken	19
	Corvina gemmoides Schubert	1
	Umbrina subsimilis Schubert	1
Les Sparidae	*Dentex latior* Schubert	484
	Dentex latior Schubert usés	59
	Dentex gregarius Koken	70
Les Lutjanidae	*Pristipoma arcuata* Bass. et Sch.	56
Les Serranidae	*Morone lucidus* Bassoli	214
Les Trachinidae	*Trachinus miocenicus* Bass. et Sch.	11
Les Gobiidae	*Gobius laevis* Weiler	10
Les Triglidae	*Trigla cor* Koken	1
Les Cottidae	*Cottus parascorpius* n. sp.	1
Les Soleidae	*Solea rotundus* Priem	1
Les Sphyraenidae	*Sphyraena hansfuchsi* Schubert	4
Les Pterothrissidae	*Pterothrissus umbonatus* Koken	1
Les Echelidae	*Myrus myrus* L.	1

CONCLUSION

Les principales de ces familles sont assez voisines et sont groupées dans l'ordre des Perciformes. Ceux-ci réalisent le type acanthoptérygien des Téléostéens dans toute sa plénitude et sans aucune des altérations qu'il subira dans les ordres supérieurs. Les Serranidae, les Lutjanidae, les Sciaenidae, les Sparidae sont des familles possédant de grandes affinités entre elles et faisant partie du premier sous-ordre des Perciformes, celui des Percoidei, qui donne, d'après GRASSÉ, l'impression d'être un groupe relativement récent et encore en pleine évolution. C'est à ce groupe qu'appartient la presque totalité des otolithes de l'Helvétien de Sallespisse.

Les principaux genres représentés sont apparus à l'Eocène et au Miocène : *Umbrina* (Oligocène), *Sciaena* (Oligocène), *Morone* (Miocène), *Dentex* (Eocène), *Uranoscopus* (Eocène), *Trachinus* (Eocène), *Gobius* (Eocène), *Trigla* (Eocène), *Solea* (Eocène). Les espèces sont légèrement différentes des actuelles. Mais elles présentent souvent une affinité avec une espèce vivante. Cette observation laisse penser que les espèces ichtyologiques ont une grande longévité puisqu'elles traversent sans modification très sensible les périodes géologiques, et que, par conséquent, elles ne sont pas utilisables en stratigraphie autant qu'elles peuvent l'être, par contre, en paléo-écologie.

La faune ichtyologique de Sallespisse renferme des Poissons de mer qui vivent dans la zone littorale. Une seule espèce représentée par un otolithe de *Pterothrissus* est bathypélagique. Mais l'on sait que ce genre fréquente accidentellement les rivages marins, et presque tous les spécialistes le signalent dans le Miocène d'Allemagne du Nord, de Hollande, de Belgique et d'Angleterre, toujours en très petit nombre. Le bassin de sédimentation de Sallespisse apparaît donc, sur la base de ces seules données, peu profond et situé près de la côte. La plupart de ces Poissons mènent une vie nectique et sont prédateurs, sauf quelques-uns dont les mœurs sont légèrement différentes. Les Trachinides ont le même genre de vie dans le voisinage de la côte, sous une faible épaisseur d'eau. Les Gobiidae se trouvent, au niveau des basses mers, dans les herbiers d'algues où ils font leur nid. Ces deux dernières familles confirment par leur habitat le fait que le continent est proche. Quant au climat, ces formes permettent de dire qu'il était subtropical, à tendances tropicales et tempérées. Pas très précises, les données climatiques fournies par l'ensemble de la faune ichtyologique peuvent le devenir par l'étude de la structure interne de l'otolithe lui-même, qui est directement influencé par le rythme des saisons et la température de l'eau.

BIBLIOGRAPHIE

BASSOLI (G. C.). — Otoliti Fossili Terziari Dell' Emilia. *Revista Italiana di Paleontologia*, Perugia, 1906.

CHAINE (J.) & DUVERGIER (J.). — Sur des Otolithes fossiles de la Pologne. *Rocznik Polskiego Towarzystwa geologicznego*, t. V. R., 1928.

CHAINE (J.) & DUVERGIER (J.). — Recherches sur les Otolithes des Poissons. *Actes de la Soc. Linnéenne de Bordeaux*, 1934, t. LXXXVI; 1935, t. LXXXVII; 1936, t. LXXXVIII; 1937, t. LXXXIX; 1938, t. XC; 1941 - 1942, t. XCII; *Bulletin du Centre d'Etudes et de la Recherche Scientifique, Biarritz*, 1956, t. I, fasc. 2; 1957, n° 4; 1958, t. II, fasc. 2.

FROST (G. A.). — A comparative Study of the otoliths of the Neopterygian Fishes. *The Annals and Magazine of National History, London*, ser. 9, vol. XVII, janvier 1926.

KOKEN (E.). — Über Fish-Otolithen inshesondere über diejenigen der norddeutschen Oligocän-Ablagerungen. *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Berlin*, vol. XXXVI, 1884.

KOKEN (E.). — Neue Untersuchungen an tertiären Fisch-Otolithen II. *Ibid.*, vol.. XLXXX, 1891.

LAWLEY (R.). — Nuovi Studi sopra ai pesci ed altri vertebrati fossili delle colline Toscane, Florence, 1876.

PRIEM (F.). — Sur les otolithes de Poissons fossiles des terrains tertiaires supérieurs de France. *Bulletin de la Société Géologique de France, Paris*, t. XI, fasc. 1-2, 1911.

PRIEM (F.). — Sur les otolithes de Poissons fossiles des terrains tertiaires supérieurs du Sud-Ouest de la France. *Ibid.*, t. XIV, fasc. 5-6, 1914.

SCHUBERT (R. J.). — Die Fishotolithen des osterr. Ungar Tertiars. I. Die Sciaeniden. *Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt*. Wien 51, 1902; III. *Ibid.*, 56, 1906.

SHEPHERD (C. E.). — Fossil Otoliths. *Knowledge*, 13, septembre 1916.

STINTON (F. C.). — Fish Otoliths from the London Clay of Bognor Regis Sussex. *Proceedings of the Geologist's Association*, vol. 67, 1-2, 1956.

WEILER (W.). — Die otolithen des rheinischen und nordwest deutschen tertiars. *Abhandlungen des Reichsamts für Bodenforschung*, 206, Berlin, 1942.

WEILER (W.). — Die Otolithen aus dem Jungtertiär Süd-Rumäniens. - I. Buglow und Sarmat. *Senckenbergiana*, 26, 1-3, Francfort, 1943.

WEILER (W.). — Die Otolithen aus dem Jung-Tertiär Süd-Rumäniens. I b. Ergänzeude Tafeln zu den Otolithen des Buglow und Sarmat. *Senckenbergiana*, 30, 4-6, Francfort, 1949. — II. Mittel-Miozän, Torton, Buglow und Sarmat. *Ibid.*, 31, 3-4, Francfort, 1950.

WEILER (W.). — Fish-Otolithen aus dem Oberoligozän und dem Mittelmiozän der Niederrheinischen Bucht. *Fortschr. Geol. Rheinld. u. Westf.* 1, Krefeld, 1958.

WEINFURTER (E.). — Die Otolithen aus dem Torton (Miozän) von Mühldorf in Kärnten. *Österr. Akademie der Wissenschaften*. Wien I, 161, 2-3, 1952.

WEINFURTER (E.). — Die Otolithen der Wetzelsdorfer Schichten und des Florianer Tegels (Miozän, Steiermark). *Ibid.*, I, 161, 7, 1952.

TABLEAU DE RÉPARTITION ÉCOLOGIQUE

Espèces	Nombre	Climat				Profondeur			Mode de vie		
		tropical	subtropical	tempéré	froid	littoral	pélagique	abyssal	nectique	planctonique	benthonique
Umbrina subcirrhosa ...	75	+	+	+		+			+		
Umbrina gibberula	21	+	+	+		+			+		
Umbrina subsimilis	1	+	+	+		+			+		
Sciaena aquila	13	+	+	+		+			+		
Corvina gemma	19	+	+	+		+			+		
Corvina gemmoides	1	+	+	+		+			+		
Dentex latior	484		+	+		+	+		+		
Dentex latior usés	59		+	+		+	+		+		
Dentex gregarius	70		+	+		+	+		+		
Pristipoma arcuata	56	+	+			+			+		
Morone lucidus	214		+	+	+	+			+		
Trachinus miocenicus ...	11		+	+		+			+		
Gobius laevis	10	+	+	+	+	+			+		(+)
Trigla cor	1		+	+		+			+		(+)
Cottus parascorpius	1			+	+	+			+		
Solea rotundus	1	+	+	+		+					+
Sphyraena hansfuchsi...	4	+	+			+			+		
Pterothrissus umbonatus.	1	+	+			+			+		
Myrus myrus	1	+	+			+			+		

PLANCHE I

1. *Umbrina subcirrhosa* Schubert × 10.
2 a. *Umbrina gibberula* Koken, face interne × 10.
2 b. *Umbrina gibberula* Koken, face externe × 10.
3. *Corvina gemma* Koken × 10.
4. *Corvina gemmoïdes* Schubert × 5.
5. *Umbrina subsimilis* Schubert × 10.
6. *Dentex latior* Schubert × 10.
7. *Dentex gregarius* Koken × 5.
8. *Cottus parascorpius* n. sp. × 20.

PLANCHE II

1. *Pristipoma arcuata* Bassoli et Schubert × 10.
2. *Morone lucidus* Bassoli × 10.
3. *Myrus myrus* L. × 20.
4. *Trachinus miocenicus* Bassoli et Schubert × 10.
5. *Gobius laevis* Weiler × 20.
6. *Trigla cor* Koken × 20.
7. *Solea rotundus* Priem × 20.
8. *Sphyraena hansfuchsi* Schubert × 10.
9. *Pterothrissus umbonatus* Koken × 10.

PLANCHE I

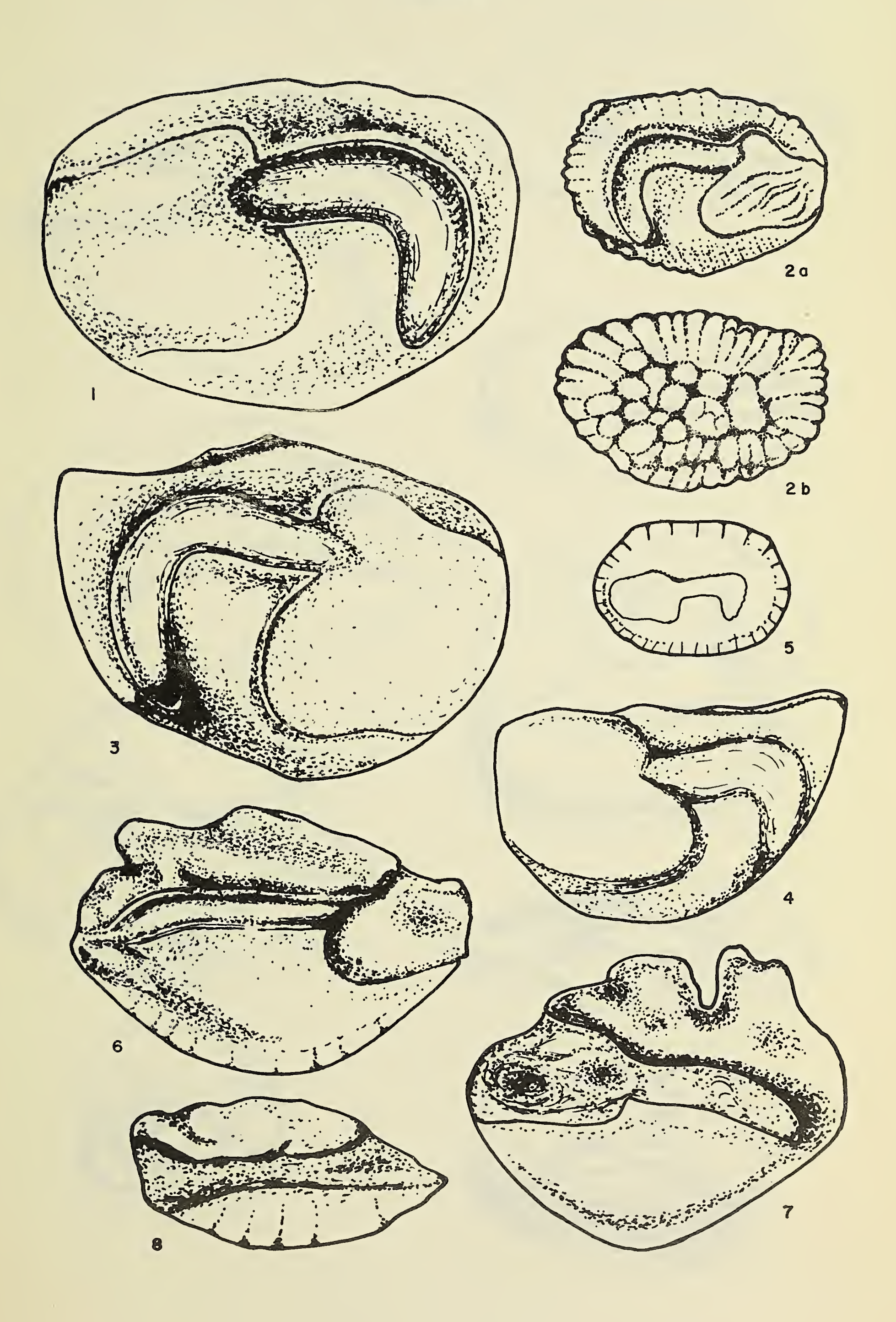
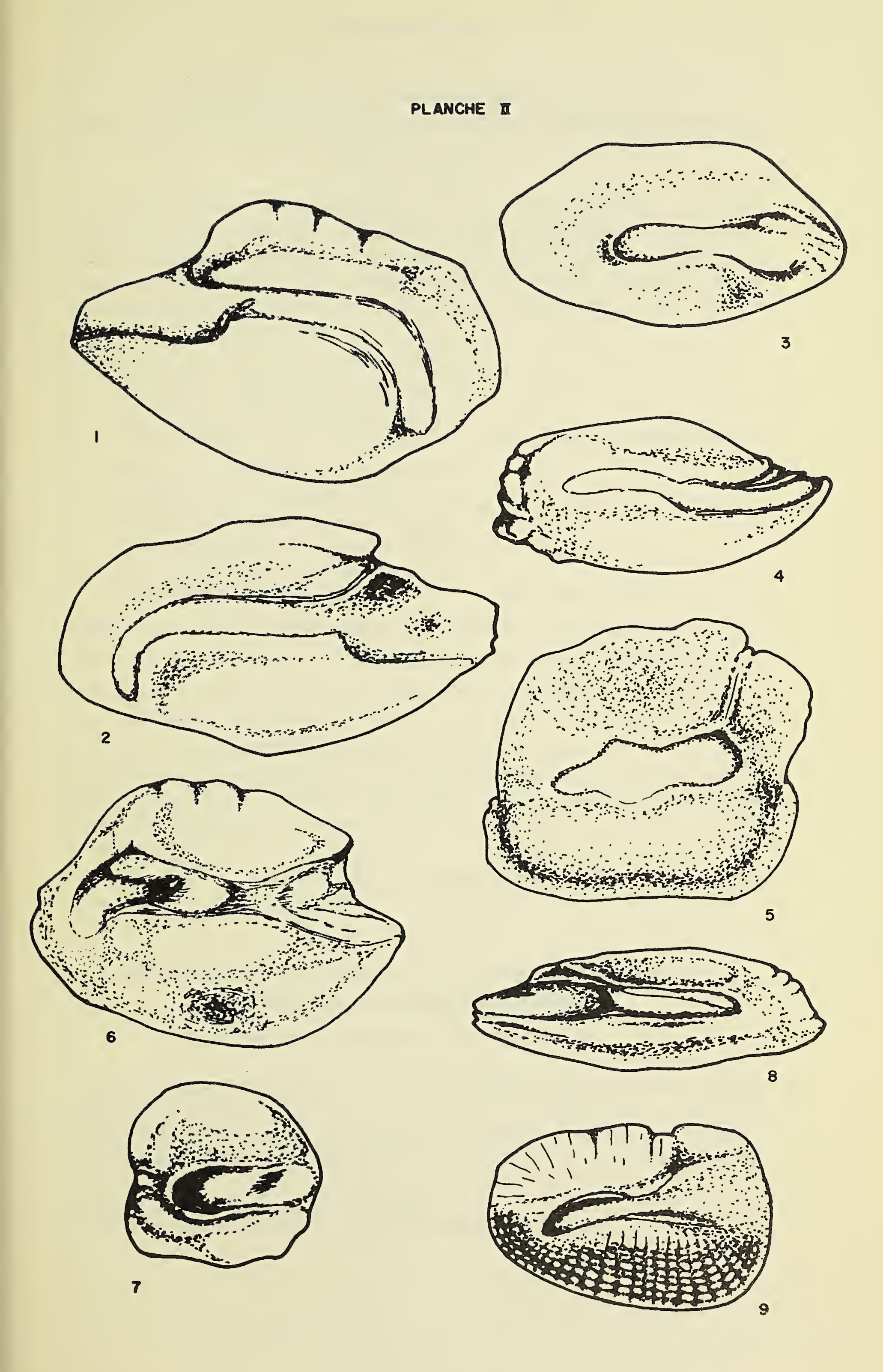


PLANCHE II





Description d'une sous-espèce nouvelle d'*Haptoderus lesourdi* Jeannel (Coléoptères Carabiques)

par J. Aubry

Les exemplaires d'*Haptoderus lesourdi* Jeann., récoltés en Forêt d'Iraty et aux environs de Larrau (Bois Saint-Joseph), dans les Basses-Pyrénées, présentent un ensemble de caractères qui les séparent nettement de ceux provenant de la localité du type (Bious-Artigues, vallée d'Ossau). Les deux formes peuvent être différenciées d'après le tableau suivant :

A. - Côtés du pronotum rectilignes dans la moitié postérieure. Elytres à stries fines et interstries plans, la striole basale rudimentaire ...... *H. lesourdi sensu stricto.*

B. - Côtés du pronotum légèrement sinués dans la moitié postérieure. Elytres à stries profondes et interstries convexes, la striole basale bien développée, unissant la première strie à la deuxième........ *ssp. vasconicus nov.*

Holotype ♂, Forêt d'Iraty (Basses-Pyrénées) : ma collection.

Allotype ♀, Forêt d'Iraty (Basses-Pyrénées) : collection M. Lavit.

Paratypes : Forêt d'Iraty et Larrau (Basses-Pyrénées) : collections J. Aubry, C. Jeanne, M. Lavit.

Il est remarquable de constater que les caractères de cette nouvelle race reproduisent dans l'ensemble ceux de l'espèce espagnole *Haptoderus ehlersi* Heyd. des Monts Cantabriques. Mais l'organe copulateur l'assimile sans aucun doute possible à l'*H. lesourdi* Jeann.

Référence. — Jeannel (R.). : Révision du genre *Haptoderus*. *Rev. fr. Ent.*, 1937, **4**, p. 9.

Neocyprideis aquitanica n. sp. : espèce nouvelle du Miocène inférieur aquitain

par K. Kollmann (1) **et J. Moyes** (2)

Un échantillon de marnes à Unio, prélevé dans la série aquitanienne des environs de Bazas (Gironde) (x = 399,05; y = 299,95), a révélé la présence de nombreuses Paludines et d'une microfaune particulière. Les Foraminifères, très rares, appartiennent aux

(1) Rohoel-Gewinnung A. G. Vienne.
(2) Laboratoire de Géologie de Bordeaux.

genres *Nonion, Amphistegina, Elphidium.* L'ensemble faunique d'Ostracodes est presque exclusivement constitué d'individus du genre *Neocyprideis* Apostolescu, 1956. Quelques *Hemicythere deformis* (Reuss) et *Quadracythere macropora* (Bosquet) peuvent aussi être trouvées dans ce gisement. Cette espèce de *Neocyprideis,* qui nous paraît nouvelle, se rencontre dans tous les niveaux saumâtres du Miocène inférieur, tant en affleurements qu'en forages. Sa large distribution géographique en Aquitaine et son intérêt paléo-écologique nous ont amenés à en faire la description.

SOUS-FAMILLE **CYTHERIDEINAE**

GENRE : **Neocyprideis** APOSTOLESCU, 1958.

GÉNÉROTYPE : *Cyprideis (Neocyprideis) durocortoriensis* Apostolescu, 1956

Neocyprideis aquitanica n. sp. (pl. I, fig. 1-8)

Derivatio nominis..	d'un gisement d'Aquitaine (S.-W. de la France).
Holotypus	1 valve gauche (n° C. O. 301).
Paratypoides	70 valves et carapaces (n° C. O. 302 à C. O. 306).
Locus typicus	Bazas : marnes à Unio.
Stratum typicum ...	Aquitanien.

Diagnose :

Une espèce de *Neocyprideis,* dont la plus grande hauteur se situe dans le tiers antérieur de la carapace, et dont la surface est ornée de petites fossettes fines extrêmement nombreuses.

Taille :

	Longueur (en mm)	Hauteur (en mm)
Holotype ♀	0,700	0,437
Paratypoïdes ♂	0,685 - 0,735	0,385 - 0,415
Paratypoïdes ♀	0,700 - 0,775	0,437 - 0,480

Description :

♀ En vue latérale, la carapace est presque elliptique. Dans la valve gauche, le bord dorsal s'incline, du tiers antérieur où se trouve le point le plus haut, régulièrement vers l'arrière. Entre les deux éléments terminaux, le bord dorsal est un peu « rentré » (retourné vers l'intérieur) et surplombé par la voûte de la valve. Le bord ventral est droit, à part un léger enfoncement dans la partie orale. Le bord antérieur est régulièrement arrondi mais présente un léger creux entre les extrémités des canaux de pores. Le bord postérieur est régulièrement arrondi, à part une petite

saillie à la limite du bord dorsal (à hauteur de l'élément terminal postérieur), avec cependant un petit « radius ». La valve droite, plus grêle, est recouverte ventralement et dorsalement par la valve gauche. En vue latérale, le bord dorsal est parallèle au bord ventral ou légèrement en pente vers l'avant. En vue dorsale, la carapace est ovale, bombée dans la moitié postérieure. La plus grande largeur se place près de l'extrémité postérieure.

Les exemplaires de cette espèce considérés comme ♂ sont plus petits et plus grêles, en vue dorsale et en vue latérale, que les ♀. Le contour dorsal est peu bombé, pointu à l'avant et à l'arrière, la plus grande largeur se situant dans la partie médiane de la valve. La partie supérieure du bord postérieur est courbée, en vue latérale, à 45° par rapport au bord dorsal. L'ornementation est faite par de très nombreuses et très petites fossettes. Les canaux de pores sont épars et irrégulièrement distribués sur la surface des valves. Ils ont la forme de crible et leur épaisseur est relativement faible.

L'empreinte centrale comprend une rangée un peu oblique de quatre empreintes de muscles adducteurs, placée vers le bord ventral. Une grande empreinte mandibulaire se trouve en position oblique au-dessous et en avant de l'empreinte la plus basse du muscle adducteur, et une empreinte antennaire se place en avant de l'empreinte la plus haute de la rangée. Cette dernière peut aussi se présenter avec deux taches séparées.

La lamelle interne est étroite. La ligne de concrétion, au bord antérieur, est distale par rapport au bord interne. Les canaux de pores marginaux sont droits et épars (16-20 pour le bord antérieur). En vue ventrale, la lamelle interne apparaît étroite et traversée de canaux de pores espacés. Le repli est facile à observer le long des bords libres des valves. Il présente un « enfoncement » net dans la région orale. En vue ventrale, le repli de la valve droite fait à peine une saillie sigmoïdale.

La charnière est celle du générotype : à la valve droite, une longue crête dentée antérieure et une courte crête dentée postérieure. Les deux sont très finement denticulées. Le sillon de la partie médiane de la charnière est à peu près aussi long que la crête dentée antérieure, finement crênelé et ne présente pas de différenciation. La charnière de la valve gauche a deux sillons terminaux et une crête médiane fortement en saillie.

Rapports et différences :

La charnière, la zone marginale étroite, les canaux de pores marginaux peu nombreux et les relations du bord ventral justifient l'appartenance au genre *Neocyprideis* Apostolescu, 1956. Cette espèce se distingue de *N. williamsoniana* (Bosquet, 1852) et de *N. apostolescui* (Key, 1957) par la plus grande hauteur située dans le tiers antérieur de la carapace et par le bord ventral à peine convexe vers l'avant.

Localités :

Bazas : Ruisseau du Beuve *(Locus typicus);*

Villandraut : Moulin de Fortis (couche à Potamides) : Aquitanien (x : 368,75; y : 242,80);

Saucats : Moulin de Bernachon : Aquitanien (x : 369,85; y : 267,20).

Cette espèce se rencontre fréquemment en forage dans les faciès saumâtres de l'Aquitanien de la région de Bazas (Gironde) et de Roquefort (Landes).

Remarques sur la répartition stratigraphique du genre Neocyprideis :

En raison de cette nouvelle espèce, la répartition stratigraphique de *Neocyprideis,* dans l'état actuel de nos connaissances, s'étend du Thanétien à l'Aquitanien.

Bibliographie

Apostolescu (V.). — 1956. — Contribution à l'étude des Ostracodes de l'Eocène inférieur (s. l.) du Bassin de Paris. *Revue Inst. Franç. Pétrole,* novembre 1956, pp. 1327-1352, 4 pl., 1 tableau.

Bosquet (J.). — 1852. — Description des Entomostracés fossiles des terrains tertiaires de la France et de la Belgique. *Ac. Royale Belg.,* t. XXIV, 162 p., 6 pl.

Keij (A. J.). — 1957. — Eocene and Oligocene Ostracoda of Belgium. *Inst. Royal. Sciences Nat. Belgique,* 210 p., 23 pl., 16 tableaux, 9 fig.

L'holotype et une partie des paratypoïdes sont déposés au Centre de 3e Cycle de Géologie approfondie de Bordeaux, sous les nos GA. 301-307. Les autres paratypoïdes sont déposés dans la Collection du Docteur K. Kollmann.

PLANCHE I

Fig. 1 - 8. — *Neocyprideis aquitanica* n. sp.
(Grossissement : environ × 55)

1 ♂ valve droite - C. O. 302;
2 ♂ valve gauche - C. O. 302;
3 ♀ valve droite - C. O. 303;
4 ♀ valve gauche, holotype - C. O. 301;
5 ♀ valve gauche - C. O. 304;
6 ♀ valve gauche - C. O. 304;
7 ♀ vue dorsale - C. O. 303;
8 ♂ vue dorsale - C. O. 302.

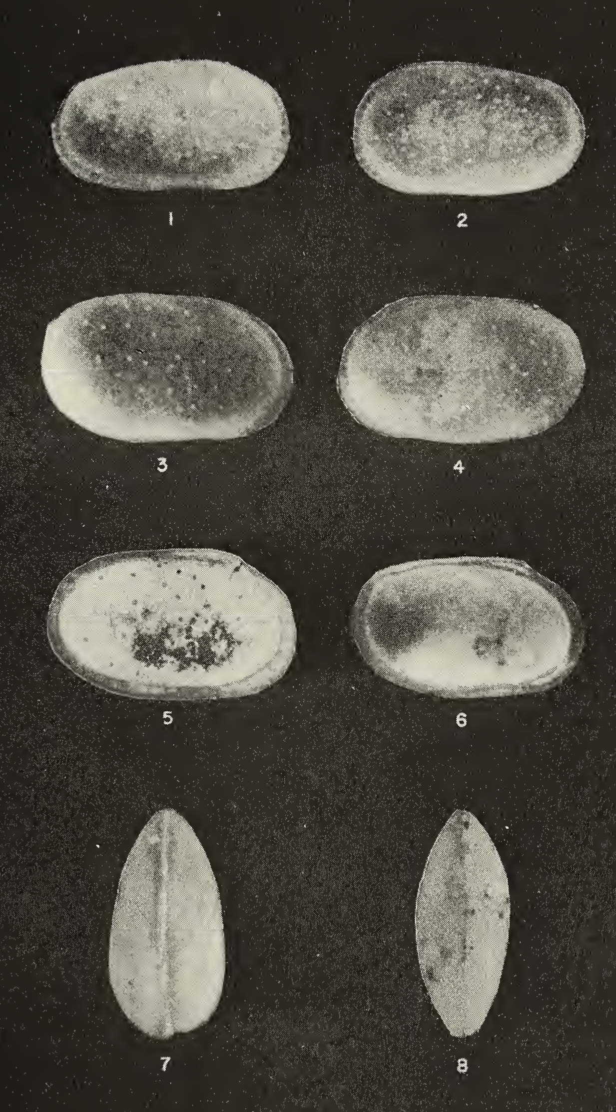


Planche I

Nouveaux animaux observés dans la région d'Arcachon en 1962-1963

par M. Amanieu et C. Cazaux
(Institut de Biologie Marine de l'Université de Bordeaux, Arcachon)

POISSONS

Les poissons mentionnés dans la présente note ont tous été récoltés dans le Bassin d'Arcachon, ils sont actuellement conservés dans les collections de l'Institut de Biologie Marine.

Balistes capriscus Linné, 1758.

Longueur totale : 42 cm.
Hauteur du corps : 18,2 cm.
Longueur de la tête : 10,5 cm.
Distance œil - extrémité du museau (pré-orbitaire) : 9,1 cm.
Diamètre de l'œil : 1,7 cm.

Première dorsale :
- Distance naissance de la nageoire - extrémité du museau (distance) : 12,6 cm.
- Longueur : 7,2 cm.

Deuxième dorsale :
- Distance : 22,3 cm.
- Longueur : 13 cm.
- Nombre de rayons : 29.

Pectorales :
- Distance : 10,9 cm.
- Longueur à la base : 2,3 cm.
- Nombre de rayons : 14.

Anale :
- Distance : 21,2 cm.
- Longueur : 11,1 cm.
- Nombre de rayons : 26.

Caudale :
- Largeur à la base : 4,4 cm.
- Nombre de rayons : 14.
- Longueur : 7,8 cm.

Références. — E. Durègne (1888), M.-L. Bauchot, R. Bauchot, P. Lubet (1957), M. Amanieu, C. Cazaux (1962) : « Présence dans le Bassin d'Arcachon ».

Durant l'été 1963, 5 Balistes furent pêchés à la ligne dans le Bassin d'Arcachon (la fiche fut établie pour le plus grand de

ces poissons). Nous signalions dans un précédent travail (1962) l'abondance particulière des Balistes en 1961 et 1962, en cette même région. Ces poissons habitent normalement les mers tropicales et subtropicales et peuvent s'étendre avec les transgressions chaudes océaniques. Il semble permis de penser que cette espèce gagne chaque année, au moment de la saison chaude, le Golfe de Gascogne, et secondairement le Bassin d'Arcachon.

Pneumatophorus colias Gmelin, 1788.

Longueur totale : 25 cm.
Hauteur du corps : 4,4 cm.
Longueur de la tête : 6,2 cm.
Distance pré-orbitaire : 1,9 cm.
Diamètre de l'œil : 1,5 cm.

Première dorsale :
- Distance : 8,1 cm.
- Longueur : 3,4 cm.
- Nombre de rayons : 9.

Deuxième dorsale :
- Distance : 14,5 cm.
- Longueur : 2,6 cm.
- Nombre de rayons : 12.

Pinnules dorsales : 5.

Pectorales :
- Distance : 6,4 cm.
- Longueur : 2,8 cm.
- Nombre de rayons : 18.

Pelviennes :
- Distance : 7,2 cm.
- Longueur : 2,4 cm.
- Nombre de rayons : 6.

Anale :
Distance : 14,8 cm.
Longueur : 2,4 cm.
- Nombre de rayons : 13.

Pinnules ventrales : 6.

Caudale :
- Largeur à la base : 0,7 cm.
- Longueur du lobe supérieur : 4,1 cm.
- Longueur du lobe inférieur : 4 cm.

Couleur :
- Dos bleu-verdâtre à reflets dorés marqué de bandes transversales sombres en chevrons.
- Ventre blanc à reflets irisés portant des taches gris clair.
- Caudale, dorsales et pectorales brun-jaunâtre.

Références . — E. Moreau (1881), F. de Buen (1935), R. Dieuzède, M. Novella et J. Roland (1955), J. Furnestin (1958), P. Bougis (1959).

Répartition. — Méditerranée, Adriatique; côtes orientales de l'Atlantique, de la Mauritanie au Nord de l'Angleterre; côtes américaines de l'Atlantique Occidental. Ce poisson n'avait jamais été signalé dans le Bassin d'Arcachon. Il apparut en bancs importants nageant près de la surface et put être pêché à l'aide de lignes traînantes, du 23 septembre au 1er octobre 1963. Ces dates correspondaient à une période de grand calme de la mer et à des marées de faible amplitude.

Sarda sarda (Bloch, 1785).

Longueur totale : 33 cm.
Hauteur du corps : 6,6 cm.
Longueur de la tête : 7,9 cm.
Distance pré-orbitaire : 2,8 cm.
Diamètre de l'œil : 1,2 cm.

Première dorsale :
- Distance : 7,5 cm.
- Longueur : 8,8 cm.
- Nombre de rayons : 21.

Deuxième dorsale :
- Distance : 16,7 cm.
- Longueur : 3,7 cm.
- Nombre de rayons : 15.

Pinnules dorsales : 8.

Pectorales :
- Distance : 8,3 cm.
- Longueur : 3,3 cm.
- Nombre de rayons : 26.

Pelviennes :
- Distance : 8,3 cm.
- Longueur : 2,4 cm.
- Nombre de rayons : 5.

Anale :
- Distance : 19,6 cm.
- Longueur : 2,4 cm.
- Nombre de rayons : 15.

Pinnules ventrales : 7.

Caudale :
- Largeur à la base : 5,6 cm.
- Longueur du lobe supérieur : 5,6 cm.
- Longueur du lobe inférieur : 5,6 cm.

Couleur :

Dos bleu-verdâtre marqué de 11 bandes transversales noires et estompées, et de 7 à 8 lignes longitudinales légèrement obliques et noires.

Ventre blanc à reflets irisés.

Dorsales, caudale et pectorales brunes, ventrales et anale gris clair.

Références. — E. Moreau (1881) : « Méditerranée; golfe de Gascogne, rare; Manche, accidentellement »; F. de Buen (1936) : « Côtes méditerranéenne et atlantique de l'Espagne »; R. Dieuzède, M. Novella et J. Rolland (1954) : « Méditerranée; Atlantique oriental, du Maroc au golfe de Gascogne; rare dans la Manche et exceptionnel en Scandinavie »; J. Furnestin (1958) : « Côtes du Maroc »; P. Bougis (1959) : « Méditerranée, golfe de Gascogne, rare dans la Manche ».

Répartition. — Cette espèce habite normalement la Méditerranée, l'Atlantique tempéré-chaud, et ne se trouve qu'exceptionnellement dans la Manche. C'est la première fois que *Sarda sarda* est capturé dans le Bassin. Il apparut en bancs abondants, accompagnant les bancs de *Pneumatophorus colias,* du 21 septembre au 1er octobre 1963. La fiche a été établie pour le plus grand des individus capturés.

Centrolophus niger (Gmelin, 1789).

Longueur totale : 50 cm.
Hauteur du corps : 12 cm.
Longueur de la tête : 9,2 cm.
Distance pré-orbitaire : 2,2 cm.
Diamètre de l'œil : 2 cm.

Dorsale :
Distance : 10 cm.
Longueur : 28 cm.
Nombre de rayons : 41.

Pectorales :
Distance : 8,5 cm.
Largeur à la base : 1,7 cm.
Nombre de rayons : 20.

Pelviennes :
Distance : 9,5 cm.
Nombre de rayons : 6.

Anale :
Distance : 21,5 cm.
Longueur : 15,7 cm.
Nombre de rayons : 30.

Caudale :
Longueur à la base : 4 cm.
Longueur : 10,5 cm.
Nombre de rayons : 29.

Couleur :
Dos brun-noir; flancs et ventre plus clairs à reflets bleutés. Nageoires noires.

Références. — E. Moreau (1881), F. de Buen (1935), H. W. Fowler (1936), R. Dieuzède, M. Novella et J. Roland (1954), J. Furnestin, J. Dardignac, C. Maurin, A. Vincent, R. Coupe et H. Boutière (1958), P. Bougis (1959).



Centrolophus niger (Gmelin). - Longueur : 50 cm.

Répartition. — Ces différents auteurs s'accordent à signaler le *Centrolophus niger* (Gmelin) en Méditerranée et dans les régions tropicales et tempérées de l'Atlantique. Cette espèce n'avait jamais été signalée à Arcachon; deux individus furent capturés dans le Bassin : le premier le 30 mars 1963, dans une faible épaisseur d'eau, sur un parc à huîtres de la région de Bélisaire, le second par faible profondeur également, le 29 septembre 1963, devant le quartier Péreire d'Arcachon. La fiche a été établie pour le plus grand des deux individus.

AUTEURS CITÉS

Amanieu (M.) & Cazaux (C.). — 1963. — Animaux rares observés dans la région d'Arcachon en 1961-1962. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux*, vol. 99, pp. 74-86.

Bauchot (M.-L.), Bauchot (R.) & Lubet (P.). — 1957. — Etude de la Faune ichthyologique du Bassin d'Arcachon. *Bull. Muséum*, 2e série, **29**, n° 5, pp. 385-406.

Bougis (P.). — 1959. — Poissons marins. *Atlas des Poissons*, Paris (Boubée), t. I et II.

Buen (F. de). — 1935. — Fauna ictiologica. Inst. Esp. de Oceano. *Notas y resumenes*, série II, n° 88 et 89, pp. 1-89 et pp. 91-149.

Dieuzède (R.), Novella (M.) & Roland (J.). — 1952, 1953, 1954. — Catalogue des poissons des côtes algériennes, I, II, III. *Station d'Aquiculture et de Pêche de Castiglione*, N. S. n° 4, 5 et 6.

Durègne (E.). — 1888. — Capture à Arcachon d'un *Balistes capriscus*. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux*, vol. 42, p. CXVI.

Fowler (H. W.). — 1936. — The marine fishes of West Africa. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, vol. LXX, part I et II, pp. 1-605 et pp. 607-1493.

Furnestin (J.), Dardignac (J.), Maurin (C.), Vincent (A.), Coupe (R.) & Boutière (H.). — 1958. — Données nouvelles sur les poissons du Maroc Atlantique. *Rev. Tr. Inst. Pêches Maritimes*, **22**, fasc. 4, pp. 379-493.

Held (H.). — 1930. — Faune ichthyologique de l'Atlantique Nord. *Fichier faunistique : Balistes capriscus* (Linné, 1758).

Lafont (A.). — 1871. — Notes sur la faune de la Gironde contenant la liste des animaux dont la présence à Arcachon a été constatée pendant les années 1869-1870. *Actes Soc. Linn. de Bordeaux*, vol. 28, pp. 237-279.

Le Gall (J.). — 1934. — Faune ichthyologique de l'Atlantique Nord. *Fichier faunistique : Sarda sarda* Bloch, 1793.

Moreau (E.). — 1881. — Histoire naturelle des Poissons de la France. 3 vol. + 1 supplément. Paris, Masson, édit., 1881.

*
* *

ANNÉLIDES

Nous donnons ici la liste de quelques Annélides Polychètes dont la présence à Arcachon n'avait pas été signalée. J.-P. Boisseau (1963) a dressé une liste importante d'Annélides récoltées dans le Bassin d'Arcachon, mais certaines espèces, à cause de leur petite taille, échappèrent à ses recherches. Ces espèces appartiennent pour la plupart à la « Microfaune Annélidienne » qui comprend, comme l'indique Bellan (1962), « l'ensemble des individus dont la taille est suffisamment restreinte pour qu'ils passent inaperçus à un tri normal ».

L'un de nous se propose de compléter prochainement cette liste et les observations qui l'accompagnent; nous pensons cependant que les renseignements donnés ici, joints à la liste de J.-P. Boisseau (1963), permettront déjà une première comparaison avec les récoltes de E. J. Allen (1915) à Plymouth, F. Rullier et R. Cornet (1950) à Roscoff, G. Bellan (1962 et 1963) à Endoume, et L. Laubier et J. Paris (1962) à Banyuls.

Aphroditidæ : Malmgren, 1867.

Malmgrenia castanea Mc Intosh, 1876.

Cette espèce est abondante dans les plages sablo-vaseuses, au niveau des basses mers; elle vit associée à l'Holoturie fouisseuse

Leptosynapta inhaerens (O. F. Müller) plaquée contre sa galerie. Un phénomène est à rappeler : la luminescence de *Malmgrenia castanea* dont les élytres émettent une lumière verte sous l'effet d'une excitation quelconque.

Chrysopetalidæ : Ehlers, 1864.

Chrysopetalum debile (Grube, 1855).

Plusieurs individus furent récoltés en octobre au lieu dit « La Vigne », parmi des débris de coquilles d'huîtres, sous les pierres et dans les fissures des « tares ». Les tares sont des blocs d'alios mélangés à des lignites ou des tourbes, affleurant dans la zone littorale et qui découvrent pendant les fortes marées. D'autres furent recueillis dans les herbiers de Zostères (par 2 à 3 m de profondeur). A cette même époque, les métatrocophores et les nectochètes de cette espèce sont fréquentes dans le plancton du Bassin d'Arcachon.

Syllidæ Grube, 1850.

Autolytus aurantiacus (Claparède, 1868).

Abondant à « La Vigne » dans les « tares », parmi les pierres, dans les vieilles coquilles d'huîtres au niveau des basses mers; fréquent dans les herbiers de Zostères, et sur les fonds coquilliers des chenaux du Bassin. Plusieurs *sacconereis* portant des œufs furent recueillis dans le plancton durant l'été 1963.

Odontosyllis gibba (Claparède, 1863).

Cette espèce se rencontre fréquemment dans les dragages sur les fonds coquilliers du Bassin d'Arcachon et parmi les pierres, les débris de coquilles à « La Vigne » et à « Bélisaire ».

Sphaerosyllis hystrix Claparède, 1863.

Abondante dans les « tares » et parmi les pierres à « La Vigne », ainsi que dans les herbiers de Zostères, les plages sablo-vaseuses, et en dragage dans les chenaux à fonds coquilliers. Plusieurs individus portant des œufs ou des jeunes, fixés ventralement, furent récoltés durant l'été 1963.

Trypanosyllis zebra (Grube, 1860).

Rencontré souvent à « La Vigne », parmi les pierres et dans les « tares », ainsi qu'en dragage dans les chenaux à fonds coquilliers.

Grubea clavata (Claparède, 1863).

Espèce fréquente à « La Vigne » dans les débris de coquilles et les pierres, en compagnie de *Sphaerosyllis hystrix* Claparède, de *Trypanosyllis zebra* (Grube), *Autolytus aurantiacus* (Claparède) et

Syllidia armata Quatrefages. En dragage dans les chenaux à fonds coquilliers et dans les herbiers de Zostères.

Eunicidæ Savigny, 1818.

Staurocephalus kefersteini Mc Intosh, 1869.

Un invidu de 17 mm fut capturé le 23 décembre 1963 dans l'herbier de Zostères du Chenal du Courbey.

Spionidæ Grube, 1850.

Microspio mecznikowianus (Claparède, 1868).

Cette espèce est très fréquente dans les plages sablo-vaseuses d'Eyrac, « La Vigne » et « Bélisaire ». Quelques individus furent récoltés dans les fissures des « tares » à « La Vigne », et en dragage dans les chenaux à fonds sablo-vaseux.

La larve de cette espèce est abondante durant les mois d'été dans le plancton d'Arcachon.

Polydora pulchra Carazzi, 1893.

Un individu récolté en avril 1963 dans un bloc de « tare » à « La Vigne ». La rencontre des adultes semble difficile, cependant les larves de *Polydora pulchra* Carazzi sont très abondantes dans le plancton du Bassin d'Arcachon, de juin à octobre. RULLIER (1963) souligne le caractère exceptionnel de la découverte des adultes qui sont inconnus à Roscoff et à Marseille, malgré la fréquence de la larve dans le plancton de ces régions. FAUVEL (1927) signale cette espèce à Naples et sur la côte de Galicie.

AUTEURS CITÉS

ALLEN (E. J.). — 1915. — Polycheata of Plymouth and the South Devon Coast, including a list of the Archiannelida. *Journ. Mar. Biol. Assoc.* U. K. vol. X, n° 4, pp. 593-646.

BELLAN (G.). — 1962. — Note préliminaire sur la microfaune Annélidienne de quelques peuplements marins de la Baie de Marseille. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*, bull. 25, fasc. 39, pp. 5-22.

BELLAN (G.). — 1963. — Nouvelle contribution à l'étude de la microfaune Annélidienne de la région de Marseille. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*, bull. 29, fasc. 44, pp. 43-57.

BOISSEAU (J.-P.). — 1963. — Contribution de la faune du Bassin d'Arcachon. — I. - Annélides. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux*, vol. 99, pp. 113-126.

FAUVEL (P.). — 1923. — Polychètes errantes. *Faune de France*, Paris, n° 5.

FAUVEL (P.). — 1927. — Polychètes sédentaires. *Faune de France*, Paris, n° 16.

LAUBIER (L.) & PARIS (J.). — 1962. — Annélides Polychètes. *Faune marine des Pyrénées Orientales*, Banyuls, fasc. 4, pp. 1-80.

RULLIER (F.). — 1963. — Développement de *Polydora antennata* Clap. var. *pulchra* Carazzi. *Cah. de Biol. Mar.*, Roscoff, t. IV, cah. 3, pp. 233-250.
RULLIER (F.) & CORNET (R.). — 1951. — Inventaire de la Faune marine de Roscoff. — Annélides. Supplément n° 3 aux Tra. Sta. Biol. Roscoff, pp. 1-63.

*
* *

CRUSTACÉS

Brachyoures.

Corystoidea Dana, 1852.

Pirimela denticulata (Montagu, 1808).
E. L. BOUVIER (1940), pp. 225-226.

BOUVIER (1940) signale cette espèce « de la Norvège aux îles du Cap-Vert et en Méditerranée de la côte jusqu'à 200 m, surtout parmi les rochers et le sable ». Un individu a été récolté, le 18 juillet 1963, au cours d'un dragage dans le chenal à fond coquillier du Teychan, au lieu dit « La Pointe du Tès ». La faible taille et la couleur de cette espèce la dissimulent au milieu des débris coquilliers; une recherche systématique permettrait sans doute de la récolter en plus grande quantité.

Référence. — E. L. BOUVIER (1940) : « Décapodes marcheurs ». *Faune de France,* Paris, n° 37, pp. 225-226.

*
* *

INSECTES

Hémiptères.

A. — HÉMIPTÈRES DES EAUX SAUMATRES

Les hémiptères comptent parmi les insectes les plus constants et les plus abondants dans les peuplements des eaux saumâtres. Le récent volume de la Faune de France consacré aux Hétéroptères aquatiques (R. POISSON, 1957) nous a permis d'identifier les hémiptères que l'on rencontre dans les eaux saumâtres de notre région, et en particulier dans les réservoirs à Poissons de l'Est du Bassin d'Arcachon (Le Teich - Malprat - Audenge - Certes).

Corixa affinis affinis Leach, 1918.

Signalé par R. POISSON comme « espèce largement répandue en France..., plus commune dans les eaux supra-littorales maritimes légèrement saumâtres »; l'espèce est également signalée de Bruges, par G. TEMPÈRE (1922) dans ses « Additions à la faune hémiptéro-

logique du Sud-Ouest »; à notre connaissance, elle n'avait pas encore été signalée dans les eaux saumâtres d'Arcachon. Nous l'avons récoltée en abondance dans les réservoirs de Certes, durant tout l'été 1963.

Sigara (Halicorixa) stagnalis (Leach), 1818.

Cette espèce est certainement l'une des plus couramment citées parmi les habitants des eaux saumâtres (Monod, 1926; E. Fischer, 1928; Leloup et Konietzko, 1956, etc.), plus fréquemment d'ailleurs sous le nom d'*Arctocorixa lugubris.*

La synonymie en a été précisée par R. Poisson qui la mentionne également des « eaux saumâtres supra-littorales de la France ».

A notre connaissance, elle n'avait pas encore été signalée dans notre région où elle est très abondante durant toute l'année, dans les réservoirs de Malprat et surtout de Certes.

Sigara (Halicorixa) selecta (Fieber), 1848.

Nous avons récolté cette espèce en abondance dans les réservoirs de Certes, en novembre et décembre 1963 (détermination R. Poisson, que nous remercions vivement).

Notonecta viridis viridis Delcourt, 1909.

Egalement signalée par R. Poisson des « eaux saumâtres sub-littorales de la Manche, de l'Océan et de la Méditerranée ». Nous l'avons rencontrée au Teich, à Malprat, à Certes, mais exclusivement durant les mois d'été. Contrairement aux deux espèces précédentes, *Notonecta viridis viridis* ne constitue pas de grandes populations mais se rencontre à l'état d'individus isolés ou de petits groupes.

Naucoris maculatus maculatus Fabricius 1798.

« Fréquent dans les eaux des mares et ruisseaux, sub-littoraux maritimes, parfois très légèrement saumâtres » (R. Poisson, 1957).

Durant l'été 1963, nous avons récolté des individus de stades larvaires appartenant vraisemblablement à cette espèce, dans les réservoirs à poissons de Certes (Station P. 304.6) ; la salinité est alors élevée (environ 30 p. 1 000) ; par contre, les adultes n'apparaissent que plus tardivement semble-t-il puisque nous les avons récoltés à plusieurs reprises en septembre et octobre 1962 et 1963, dans la région d'Audenge et dans des eaux beaucoup moins salées (salinité : 15 p. 1 000, Station P. 353).

B. — Hémiptères des dunes

Lors du stage de Zoologie de septembre 1963, nous avons observé des rassemblements extrêmement denses de deux espèces du genre *Poeciloscytus.*

Poeciloscytus holosericeus Hahn était très abondant au pied des *Salsola kali.*

Poeciloscytus cognatus Fieb., tout aussi abondant, se tenait plutôt au pied des *Atriplex tornabeni.*

Presque tous les individus observés étaient adultes et les rassemblements notés le 9 septembre avaient disparu dès le 14.

AUTEURS CONSULTÉS

CARAYON (J.). — 1949. — Notes sur les hémiptères hétéroptères des environs d'Arcachon (Gironde). *Feuilles des Naturalistes,* N. S. IV, pp. 15-20.

DUFOUR (L.). — 1853. — Excursion entomologique aux Dunes de Biscarrosse et d'Arcachon. *Actes. Soc. Linn. de Bordeaux,* XIX, 2e S., IX, pp. 283-318.

LAMBERTIE (M.) & DUBOIS (E. L.). — 1897. — Catalogue des hémiptères de la Gironde (Hétéroptères, Homoptères et Psyllides). *Actes Soc. Linn. de Bordeaux,* LII, 6e S., II, pp. 151-216.

LAMBERTIE (M.). — 1901. — Contribution à la faune des Hémiptères, Hétéroptères, Cicadines et Psyllides du Sud-Ouest de la France. *Actes Soc. Linn. de Bordeaux,* LVI, 6e S., VI, pp. 129-230.

LAMBERTIE (M.). — 1904. — Premier supplément à la contribution à la faune des hémiptères du Sud-Ouest de la France. *Actes Soc. Linn. de Bordeaux,* LIX, 6e S., IX, pp. 20-31.

POISSON (R.). — 1957. — Faune de France. 61. - Hétéroptères aquatiques. Paris, Lechevalier.

TEMPÈRE (G.). — 1922. — Addition à la faune hémiptérologique du Sud-Ouest. *P.-V. Soc. Linn. de Bordeaux,* 1922, pp. 176-177.

*
* *

ARAIGNÉES

Tricassa (= *Arctosa) subterranea* (L. Koch, 1882) (Lycosidae).

Cette espèce a été récoltée adulte à deux reprises, en haut du schorre de l'Ile aux Oiseaux, en mai 1962 et mai 1963, au milieu d'un *Obionetum* élevé situé à la cote 2,33 m N. G. F. (soit 4,30 m par rapport au 0 des cartes marines d'Arcachon).

La faune concomitante est représentée essentiellement par :

Gastropodes.....	*Phytia myosotis* Draparnaud.
Crustacés........	*Orchestia gammarella* Pallas, *Sphaeroma rugicauda* Leach.
Aranéides........	*Pardosa amentata* (Clerck), *Pardosa arenicola* (Cambridge).

Nous devons la détermination de cette intéressante espèce au Professeur R. BRAUN (Mayence) que nous remercions vivement; R. BRAUN nous a également signalé que l'espèce n'était connue jusqu'à présent que de Majorque et de Pise, où elle a été récoltée par KNÜLLE, sur des prés-salés de salicorne.

Référence. — W. KNÜLLE (1959). — « Über italienische Arctosa-Arten *(Araneae : Lycosidae)* ». *Arch. Zool. It.,* **45**, pp. 253-270.

Réunion du 7 décembre 1963

Présidence de M. R. Caujolle, Vice-Président.

Personnel. — Sur avis favorable du Conseil, Mme J. Denjean-Delage, 68, rue de Bègles, Bordeaux (Mycologie) ; M. P. Paret, 27, rue Marceau, Caudéran (Zoologie) ; M. J. Portecop, 160, rue du Tondu, Bordeaux (Botanique) sont admis comme Membres titulaires de la Société.

Communications. — M. J. Baraud : Note sur l'organe copulateur, critère de spécificité chez les Coléoptères.

M. J. Eymé : Données sur la morphologie des Nectaires.

M. J. Gauthier : Les sépultures d'enfants de la nécropole de Hou (Nord-Cameroun) (1).

Note sur l'organe copulateur, critère de spécificité chez les Coléoptères

par J. Baraud

Depuis bon nombre d'années, les coléoptéristes ont adopté, pour différencier certaines espèces d'aspect extérieur très semblable, une critère spécifique fort commode : la forme de l'organe copulateur ♂. Chez les Coléoptères, qu'il s'agisse du pénis proprement dit ou des paramères, l'édéage présente une forme, des épines, des apophyses qui ont tout de suite attiré l'attention des entomologistes. L'organe génital ♀ présente des particularités du même genre, mais il est en général très peu sclérifié et fort peu de coléoptéristes le prennent en considération (contrairement aux lépidoptéristes), ce qui amène à cette situation assez fâcheuse qu'il est parfois impossible d'identifier les ♀, alors que cette identification est facile pour les ♂.

On a cru longtemps que les particularités de l'organe ♀ étaient la réplique « négative » des particularités de l'organe ♂, comme une serrure pour la clé correspondante, et que cela empêchait les hybridations dans la nature. Cette théorie fort séduisante, comme beaucoup de théories en entomologie, ne résiste pas à l'examen; d'abord une telle correspondance morphologique est rarissime; ensuite l'accouplement interspécifique est d'une observation assez courante; si ces accouplements ne sont pas plus fréquents, c'est évidemment pour des raisons d'attirance sexuelle et non pour des impossibilités morphologiques. Quant à l'hybridation, elle n'est rare que pour des raisons génétiques, comme chez tous les êtres vivants.

---

(1) Texte transmis par M. J. Gauthier qui, reparti en mission avant la séance, n'a pu le présenter. Ce texte paraît à la page 189 du présent volume.

Mais revenons à la forme de l'édéage, prise comme critère de spécificité. Ce critère repose sur deux postulats qu'il nous faut discuter.

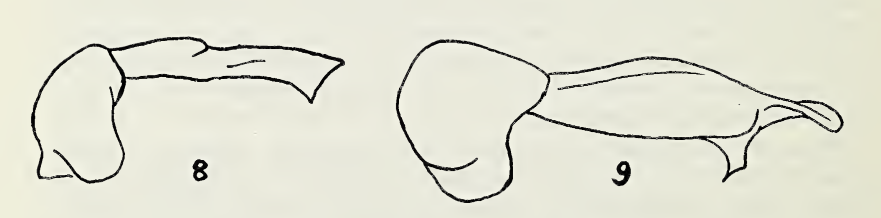
Premier postulat : toute différence de la forme de l'organe copulateur correspond à une différence spécifique, et au contraire l'identité de la forme de l'édéage correspond à une identité spécifique.

Deuxième postulat : au sein d'une même espèce, la forme des paramères est constante.

Disons tout de suite qu'il n'est pas question de réfuter ces postulats, mais de les nuancer quelque peu.

Pour le premier postulat, prenons l'exemple d'une espèce de Coléoptère ayant une large dispersion géographique. Trois cas peuvent se produire : ou bien identité parfaite pour les caractères externes et pour l'organe copulateur tout au long de l'aire de répartition, ou bien les caractères externes varient alors que l'organe copulateur reste constant, ou enfin les caractères externes restent constants et l'organe copulateur varie. Dans le premier cas, il n'y a aucun problème, on se trouve vraiment en présence d'une seule et même espèce. Dans le deuxième cas, la discussion est permise; si les caractères externes varient d'une façon continue, on peut penser qu'il s'agit là d'une évolution géographique de la même espèce, et on pourra le cas échéant parler de races; mais si la variation des caractères externes est discontinue, si par exemple il se constitue deux populations bien différentes, bien constantes en elles-mêmes et sans intermédiaires, il nous semble qu'il n'y a aucune raison de ne pas considérer ces deux populations comme deux espèces distinctes, malgré l'identité des paramères. La forme de ces paramères, en effet, est régie par des caractères génétiques, tout comme la ponctuation, la forme du pronotum ou la longueur des tarses, et il n'y a aucune raison de supposer a priori que l'un de ces caractères doive être moins immuable qu'un autre. Nous avons eu à résoudre récemment un problème de ce genre : il s'agissait de savoir si *Paratriodonta maroccana* Brske et *P. mskalica* Esc. étaient ou non deux espèces distinctes; les paramètres sont pratiquement identiques, mais les différences externes sont bien nettes et bien constantes; par ailleurs, *P. maroccana* occupe la côte atlantique du Maroc, au Nord d'Ifni, et *P. mskalica* au Sud de Mogador; entre Ifni et Mogador, les deux espèces cohabitent sans qu'il soit possible de trouver des insectes intermédiaires. Il nous paraît donc logique de conserver ces deux espèces distinctes.

Dans le troisième cas (identité des caractères externes, différences dans les paramères), il paraît normal de considérer une dualité spécifique pour les mêmes raisons que précédemment, mais avec la même restriction, à savoir qu'il n'y ait pas de formes intermédiaires, et cela paraît dangereux, car on pourrait décrire deux espèces distinctes et s'apercevoir par la suite qu'il existe des formes de passage entre ces deux formes extrêmes.



Organe copulateur ♂ :

1 - 2 : *Neomaladera barbara* Luc.
3 - 4 : *Neomaladera rugosula* Esc.
5 - 6 - 7 : *Neomaladera grandiclava* Esc.
8 : *Brachinus psophia* Serv. (d'après J. JEANNEL).
9 : *Brachinus ganglbaueri* Apf. (d'après J. JEANNEL).

Fort heureusement, ce premier postulat reste valable dans la plupart des cas, aux restrictions précédentes près, et permet des séparations impossibles par toute autre méthode; un cas typique est celui des *Brachinus psophia* Serv. et *B. ganglbaueri* Apf. (fig. 8 et 9) qui cohabitent le plus souvent et sont absolument indiscernables l'un de l'autre autrement que par les édéages, lesquels sont bien différents et remarquablement constants.

Nous en venons au deuxième postulat, selon lequel la forme des paramères est constante au sein d'une même espèce. Certes, on constate dans la plupart des cas une constance remarquable de la forme de l'organe copulateur qui, comme nous l'avons déjà dit, n'a pas de raison de varier ni plus ni moins que les caractères externes, et l'entomologiste averti sait faire la part des variations minimes qui peuvent se produire au sein d'une même espèce; d'ailleurs, dans la plupart des cas, les caractères externes ayant quelque valeur spécifique ne varient également que dans des limites très étroites. Mais il n'en est pas toujours ainsi, comme nous allons le montrer par l'exemple suivant.

Effectuant la révision de certains genres de *Scarabaeidae,* nous nous sommes trouvé en présence de trois espèces très intéressantes du point de vue qui nous occupe ici; il s'agit de *Noemaladera (Euserica) barbara* Luc., *N. rugolusa* Esc. et *N. grandiclava* Esc. Pour la première, nous avons examiné près d'une centaine d'exemplaires présentant de très grandes différences sur de nombreux caractères : forme du pronotum, longueur des tarses antérieurs, base du pronotum plus ou moins rebordée, taille, convexité, couleur. Des différences très grandes se retrouvent dans les paramères, dont les figures 1 et 2 représentent les formes extrêmes. Nous pensions donc tout d'abord nous trouver devant plusieurs espèces méconnues, mais nous avons constaté que tous les caractères varient indépendamment les uns des autres et présentent de nombreux intermédiaires; par ailleurs, aucune variation géographique n'est décelable. Nous avons donc bien dû conclure qu'il n'y avait là qu'une seule et même espèce.

Chez *N. rugosula* (fig. 3 et 4) et chez *N. grandiclava* (fig. 5, 6 et 7), la variation de l'organe copulateur est encore plus spectaculaire, et ici l'aspect externe de l'insecte ne varie pratiquement pas.

Il est hors de doute que si nous avions travaillé sur un nombre restreint d'exemplaires et si la malchance avait voulu que nous fussions en présence des formes extrêmes, nous n'aurions pas hésité à décrire au moins deux espèces nouvelles sans aucune valeur systématique, alors que nous nous trouvons simplement devant des formes en pleine évolution.

En conclusion, nous n'avons pas voulu, en ces quelques lignes, faire le procès d'une méthode de recherches qui a fait ses preuves, et que nous utilisons d'ailleurs nous-même quotidiennement. Il nous

paraissait simplement utile, surtout pour nos jeunes collègues, d'attirer l'attention sur le risque qu'il y aurait à utiliser cette méthode sans discernement, et en particulier à décrire une espèce sur un exemplaire unique; il est des cas où cela est nécessaire (nous l'avons d'ailleurs fait nous-même), et de telles descriptions restent heureusement le plus souvent valables.

Le meilleur critère de spécificité, à savoir l'hybridation expérimentale et la non fécondité des hybrides obtenus n'est guère utilisable en entomologie; l'examen des cartes chromosomiques utilisées par certains auteurs ne peut être pratiqué que par des cytologistes très avertis et nécessite un matériel vivant. Il nous reste donc l'examen des paramères, simple, commode, pouvant être pratiqué sur des insectes desséchés depuis de nombreuses années, mais nous pensons que, dans ces conditions, l'espèce ne peut être représentée par un individu; l'espèce doit être considérée au contraire comme une moyenne statistique de toutes les variations qu'elle peut représenter, aussi bien dans ses caractères externes que dans la forme des paramères.

Manifestations diverses organisées par la Société en 1963

---

7 avril......................	Rauzan (Gironde).
28 avril......................	Saint-Laurent-d'Arce (Gironde).
12 mai......................	Cussac, Fort, Médoc (Gironde).
9 juin......................	Le Porge - Océan (Gironde).
6 octobre......................	Gradignan (Gironde).

Découvertes archéologiques en pays Fali

Par J. GAUTHIER
Attaché de Recherche au C. N. R. S.

Les sites archéologiques Fali sont extrêmement nombreux, parfois très riches, et leur localisation fournit d'excellents renseignements sur l'origine de cette population et sur sa culture.

Il semble que les plus anciens établissements connus soient situés non loin du Mayo Kebi : ce sont les ruines de M'Boor, de Badjouma, les champs de sépultures de Bibémi, plus à l'Est, la montagne sacrée de Géon — près de Bê — enfin, à proximité de Pitoa, l'ancien village des Fali Guewe Douli de Guébaké et la « montagne de la table ». Une mention toute spéciale doit être faite au sujet du site de Hou, non loin de Katako, site dont les Fali de Ngoutchoumi sont originaires.

Ces vestiges archéologiques consistent en des enceintes de pierre sèche (1), des sépultures en urnes (2), des statuettes anthropomorphes (3), enfin deux objets de bronze, dont l'un provient d'une sépulture située sur la montagne de Ngoutchoumi, l'autre d'une construction en ruines, sur le flanc de la « montagne de la table ».

Nous allons examiner successivement les différents gisements et leur mobilier archéologique.

I. — M'BOOR

A une vingtaine de kilomètres au nord de Garoua, en bordure de la route de Guider, s'élève un modeste village Peul à moitié ruiné : M'Boor. Centre de formation religieuse il y a environ trente ans, M'Boor a été progressivement abandonné à la mort du marabout qui dirigeait l'école coranique.

Non loin de là, dans la brousse, dissimulés par les hautes herbes, s'élèvent des enceintes de pierres sèches qui, malgré leur mauvais état de conservation, présentent néanmoins un très grand intérêt archéologique. Plusieurs explications sont fournies au sujet de ces constructions. Selon une version, ces enceintes, au nombre de sept, auraient été utilisées par les Peuls pour « parquer » leurs prisonniers fali. Toujours selon l'auteur de cette version, les prisonniers auraient même laissé sur les murs en terre des cases de M'Boor de nombreux dessins. Or, ces cases sont relativement récentes; les dessins et les motifs en applique sont typiquement foulbé, et les indigènes n'ont conservé aucun souvenir de la captivité d'une quelconque population à cet endroit... Un vieillard interrogé sur place a déclaré que ces murailles avaient été construites en des temps très anciens, par les sept fils d'un vieux chef dont il ignorait d'ailleurs et le nom et l'histoire.

(1) M'Boor, Hou.
(2 - 3) Bibémi, « Montagne de la table », Hou, Ngoutchoumi.

Ces enceintes, à peu près circulaires, dont la plus grande mesure environ 150 mètres de diamètre, ont une épaisseur moyenne de 1,60 m pour une hauteur maximum de 2 m à 2,10 m. Elles sont construites dans la plaine ou sur de légères éminences naturelles. La mieux conservée présente un passage en chicane extrêmement étroit. A l'intérieur, on distingue aisément le plan de nombreuses habitations, assez comparable au plan de l'habitation fali.

Près de la muraille, caché sous de larges tessons, se trouvait un col de poterie taillé, rempli de terre, et dans lequel étaient plantées deux petites pierres. De tels objets, appelés « Niskú » par les Fali, sont des autels familiaux : les pierres symbolisent, l'une le principe mâle, l'autre le principe femelle. Il est bien évident que la seule découverte d'un tel vestige ne constitue pas une preuve suffisante pour affirmer que les enceintes de M'Boor sont des constructions Fali. Cependant, la proximité de cet ensemble par rapport à d'autres sites archéologiques appartenant incontestablement à cette culture semble plaider en faveur de cette dernière hypothèse.

II. — BIBÉMI

Selon la tradition orale, des Fali du Massif de Tinguelin seraient originaires des environs de Bibémi et de Bé. Non loin de cette dernière localité, la montagne de Géon demeure encore de nos jours un sanctuaire très fréquenté par les Fali de la région sud du Tinguelin.

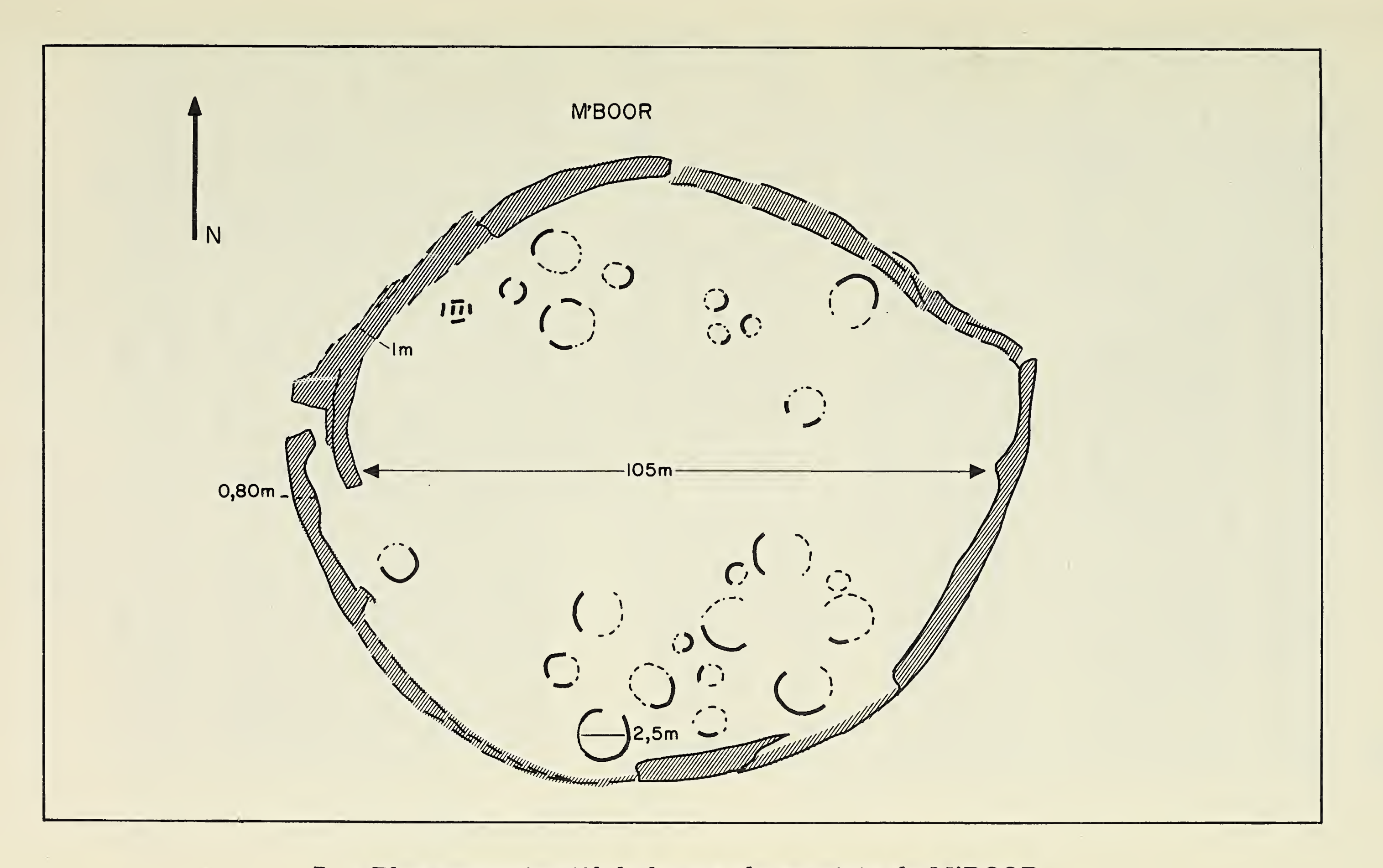
Près du confluent du Mayo Lao et de la Bénoué, à quelques kilomètres seulement de Bibémi, dans une plaine où des palmiers rôniers rappellent un peu les paysages des environs de Fort-Lamy, s'élèvent de nombreuses buttes artificielles. La fouille de ces buttes n'a pu être qu'ébauchée, car elle demande, pour être menée à bien, la mise en œuvre de moyens importants. Un sondage a cependant permis de recueillir de nombreux tessons de poterie absolument semblables aux tessons de poterie sao. Au pied de ces buttes, dans la plaine qui descend en pente douce vers le fleuve, on distingue très nettement de petits tertres dont quelques-uns sont encore entourés d'un cercle de pierres. Les paysans, en défrichant leurs terres, ont arasé la plupart d'entre eux. Ces tertres recouvrent des sépultures dont l'ensemble forme un véritable cimetière.

Dans la partie nord, on note la présence d'au moins deux étages superposés de sépultures en doubles jarres emboîtées. Ces jarres, d'une hauteur moyenne de 1 m, portent parfois sur leur col des motifs en applique à décor digité ou cordé.

Les fouilles intéressent quatre sépultures désignées dans le texte par A, B, C et D.

Sépulture A.

L'urne supérieure était réduite uniquement à son col, orné de deux anses aplaties. L'urne inférieure, en très mauvais état, de forme oblongue, ne portait aucune décoration. Elle était vide.



7. – Plan approximatif de la grande enceinte de M'BOOR

Sépulture B.

L'urne supérieure était brisée. L'urne inférieure, ornée de motifs digités, renfermait un squelette humain, vraisemblablement masculin, en fort mauvais état.

A l'extérieur, et au niveau où s'emboîtaient les poteries, deux squelettes, en position repliée, étaient couchés sur le côté. Ces urnes, calées par des pierres et des tessons de poteries, paraissaient avoir été extérieurement enduites d'ocre. Aucun objet n'accompagnait les divers squelettes, si ce n'est un petit disque de terre cuite appelé « Tičelu Moptú » par les Fali qui l'utilisent encore pour chasser les mauvais esprits (4).

Sépulture C.

Située au niveau II, elle était également constituée par deux urnes emboîtées; l'urne inférieure, complète, contenait des ossements très fragmentés appartenant sans doute à un sujet assez jeune; ils étaient mélangés à de la terre et à de nombreux débris de charbon d'origine végétale. L'urne supérieure, réduite à son col, était soigneusement cimentée à l'urne inférieure.

Sépulture D.

Seul un large tesson de poterie recouvrait l'urne funéraire. Cette sépulture, la mieux conservée, appartenait au niveau I.

Elle était encore recouverte d'un tertre de terre entouré d'un cercle de pierres. Elle portait sur son col de simples décorations digitées et cordées. Comme les précédentes, elle se terminait par un fond percé, semblable en cela aux urnes sao de Midigué et de Oulio, signalées par J.-P. Lebeuf (5).

III. — GUEBAKÉ

Non loin de la Bénoué, au lieu dit « la mare aux hippopotames », s'élèvent de nombreuses buttes semblables à des tumuli. En surface, elles sont parsemées de débris de poteries; sur l'une d'entre elles, M. Lagrave avait trouvé trois pipes (Sao ?). Dans certaines de ces buttes, on distingue nettement d'anciens puits funéraires comparables aux caveaux fali actuels. Dans l'une d'entre elles, et à la faveur d'un remaniement de terrain dû sans doute à quelque animal fouisseur, on aperçoit les restes admirablement conservés d'une sorte de mosaïque faite de tessons, mosaïque qui est caractéristique des habitations fali. Les fragments de poteries recueillis rappellent à s'y méprendre ceux de Midigué et de Maltam : types en chevrons, à champ en « creux », en impression cordée, signalés au Tchad, à Derotte, Oulio, Gawi, Damazé, Midigué et à Goulfeil, Mara, Makari

---

(4) Les mauvais esprits « Moptu », qu'il ne faut pas confondre avec les génies « Tindom ».

(5) *Cf.* « La civilisation du Tchad ». J.-P. Lebeuf et A. Masson-Detourbet (Payot, 1950).

au Cameroun, voisinent avec des décors digités et incisés sur bourrelets minces ou épais, qui paraissent avoir appartenu dans l'ensemble à des poteries de type caliciformes.

Les poteries dites ferrugineuses, de couleur jaune ou rouge, sont les plus nombreuses. Les poteries dites carbonifères, à pâte noire, bien qu'assez rares, sont surtout représentées par des tessons plus minces. Les lignes brisées ou ondulées sont les éléments les plus fréquents de l'ornementation, souvent associés à un décor en applique obtenu à l'aide d'un tissu ou d'une vannerie.

IV. — DOLU MANU ou DOLU WUNO

« La montagne de la table »

La Montagne de la Table [6] « Béri » se dresse au sud-est du plateau gréseux du Tinguelin. Sa forme caractéristique, familière aux habitants de Garoua, permet facilement de la repérer. Relativement élevée (890 m), elle est d'un accès très difficile par les faces nord et sud, et assez pénible par la face est. A son pied est situé un petit hameau de trois ou quatre habitations, parmi lesquelles se trouve la demeure d'un forgeron utilisant du fer de récupération.

Cette montagne est connue des Fali de Ngoutchoumi sous le nom de Dolú Manú (Montagne des Ancêtres) ou de Dolú Wúno (Montagne de la pluie), mais rares sont ceux qui sont montés au sommet. En fait, elle ne semble guère fréquentée de nos jours que par les Fali de Sonayo et de Banay qui occupent la bordure sud du plateau du Tinguelin.

A mi-pente, on distingue sur le sol de nombreux vestiges d'habitations dont certaines ne paraissent pas remonter à plus d'une vingtaines d'années. Près d'un petit groupe de baobabs, la végétation a envahi des ruines plus importantes. De nombreuses poteries voisinent avec des ensembles construits de pierres dressées, qui ont peut-être été des autels pour le culte des ancêtres. A peu de distance, s'étend un vaste cimetière caractérisé par la présence de deux types de sépultures bien différenciées, souvent juxtaposées. Le tombeau fali habituel [7], que l'on rencontre actuellement sur tous les territoires occupés par cette population, tombeau constitué par un caveau circulaire à sa base, recouvert d'une coupe en terre cuite, elle-même protégée par un tertre de terre entouré d'un cercle de pierres, est associé à des sépultures en urnes, simples, fermées par de larges tessons de poteries, ou bien, par une coupe en terre cuite du type déjà signalé précédemment. Ces sépultures en urnes sont plus anciennes que les caveaux, car bien souvent des tessons de ces jarres ont été réutilisés pour fermer l'ouverture de ces derniers.

---

(6) Nom qu'on lui donne communément à Garoua.

(7) *Cf.* J.-P. Lebeuf : « Les rites funéraires chez les Fali ». *Journal de la Société des Africanistes*, Paris, VIII, 1938.



8. – Un groupe de sépultures secondaires
de la montagne de BERI



9. – Entrée de la caverne sacrée
de la montagne de BERI



En outre, appuyées contre des blocs rocheux et groupées par quatre ou cinq, se trouvent des poteries du genre appelé « Peleka » *(cf.* figure), recouvertes soit d'un simple tesson, soit d'une autre poterie de forme hémisphérique contenant des crânes humains. Ces crânes — un seul par poterie — sont posés contre le fond, la mâchoire inférieure étant placée à côté ou au-dessus, mais jamais en position anatomique. Il s'agit là de sépultures secondaires telles qu'elles se pratiquent encore dans certains endroits du massif de Tinguelin : après trois ou quatre ans, il arrive, en effet, qu'on utilise à nouveau un caveau déjà occupé. Dans le cas le plus fréquent, les ossements sont groupés en tas pour faire de la place; lorsque plusieurs squelettes encombrent le tombeau, on les retire et on les enterre à peu de distance, à l'exception des crânes qui sont déposés dans une urne que l'on place dans une anfractuosité de rocher.

Sur une étroite corniche rocheuse qui surplombe le cimetière, figurent de nombreuses gravures en damier, des cupules, des traits entrecroisés, dont la signification nous est inconnue. Dans une caverne naturelle, mais aménagée, se trouvaient deux tambours habituellement utilisés pour les cérémonies funèbres. Leur mauvais état de conservation ne permet toutefois pas d'affirmer qu'ils soient très anciens. Devant cette caverne, de nombreuses poteries semblaient abandonnées, quelques-unes de facture très actuelle, d'autres de type beaucoup plus archaïque. Une coupe à libation « Ungú Manú », ainsi que des bracelets rituels « Tulú Manú » étaient posés sur une banquette rocheuse creusée de nombreuses cupules. Sur la voûte de la caverne étaient gravés, en outre, des signes tectiformes et des damiers comparables à ceux déjà rencontrés sur la corniche extérieure.

En poursuivant l'ascension par une étroite diaclase, on arrive au sommet de la montagne où s'élève une sorte de tumulus en pierre sèche, qui recouvre de nombreuses poteries du genre « Djongo » [8]. Posées sur ce tertre, d'autres poteries, modernes pour la plupart, sont encore utilisées de nos jours par le « Maître de la pluie » « Tondji Wúno » de Sonayo pour les cérémonies religieuses.

V. — HOU

A la différence des sites précédemment étudiés, dont seuls des objets trouvés au cours de fouilles prouveraient l'appartenance à l'aire de culture fali, le village de Hou, encore partiellement occupé par quelques familles, est le lieu d'origine d'une fraction importante des Fali de Ngoutchoumi.

Des ruines couronnent une colline située non loin du village peul actuel de Katako, à 40 km environ au nord-ouest de Garoua, à 8 km de Ngoutchoumi. Du point de vue archéologique, on peut considérer comme une synthèse des diverses stations déjà décrites.

---

(8) Sorte d'amphore pour porter l'eau et conserver la bière de mil.

Les pentes de la colline sont encombrées des pierres qui proviennent sans doute de la destruction de l'enceinte fortifiée dont il ne subsiste, au nord, qu'une très petite partie. Cette enceinte, comme celles déjà décrites à M'Boor, était constituée par un rempart de pierres sèches consolidé par du mortier. Les ruines d'habitations, qui sont plus nombreuses dans cette partie de la station, montrent des mosaïques effectuées avec beaucoup de soin. Le plan des habitations est, à peu de choses près, le plan classique encore utilisé. On reconnaît très bien les différentes parties : « atikalat, kanamjou, ara, hoy tibuelgú, kúlú et doyú (9) (greniers intérieur et extérieur) nettement marqués par les fondations. Des murs, il ne reste aucune trace. Sur l'emplacement des greniers, bien reconnaissables à leur dallage en pierres plates, ont été recueillies de nombreuses pierres polies qui ne peuvent être que les « Guaw lasindji », pierres représentatives des ancêtres. Trois constructions en pierres sèches, fermées par de larges dalles dressées, contenaient des « Niskú ».

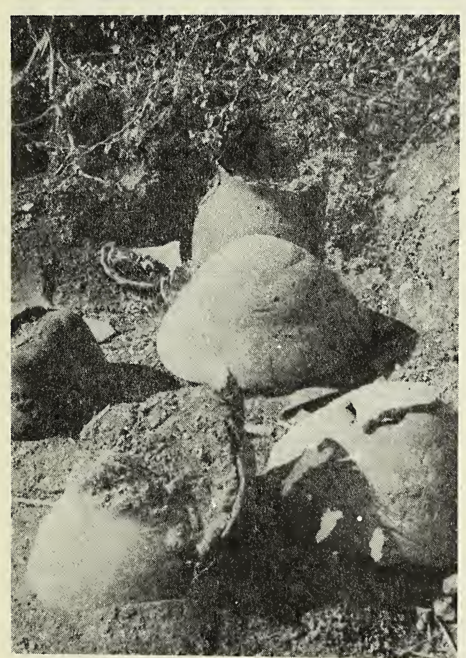
D'innombrables tessons de poteries, pour la plupart ferrugineuses, jonchent le sol, ainsi que d'énormes briques dont les Fali eux-mêmes ignorent totalement l'usage et la signification. Sur un tas de tessons sans décoration, se trouvait un appui-tête de terre cuite, en forme de disque, épais de 7 cm. Des restes de foyers en poteries, ornés de dessins cordés ou digités, voisinaient avec les fonds enterrés de grosses jarres, sans doute utilisées jadis comme réservoirs d'eau.

Le cimetière

Sur le flanc ouest, existe un champ d'urnes funéraires dans lequel 31 sépultures ont pu être dénombrées. Trois seulement ont été fouillées. La mieux conservée (sépulture A) consistait en une jarre, haute de 1,14 m, de forme semi-ovoïdale, dont l'ouverture était d'un diamètre de 52 cm; le col portait un décor digité double. L'extérieur semblait avoir été peint à l'ocre. Cette urne était recouverte d'un fond de jarre assez mal cuit. A l'intérieur de l'urne inférieure, se trouvait un squelette d'adulte très mal conservé, dont les os étaient mélangés à de la terre et à du charbon de bois. A ses côtés, on pouvait voir un bracelet de fer et une perle en pâte de verre bleu, perle dont on se servait jadis comme monnaie. Dans les deux autres sépultures (B et C), l'urne supérieure manquait. Pour C, elle était remplacée par une coupe de terre cuite non décorée semblable à celle que l'on utilise actuellement pour fermer l'ouverture des caveaux. Le mauvais état des pièces ostéologiques recueillies ne permet aucune constatation intéressante du point de vue anthropologique. Néanmoins, dans l'urne C, un fémur

(9) « Atikalat » : entrée; « Kanamjou » : cuisine; « Ara » : chambre de l'homme; « hoy tibuelgú » : chambre de la femme; « kúlú » : grenier intérieur; « doyú » : grenier extérieur.

14. – Nécropole de HOU NGOUTCHOUMI
Les tombes d'enfants





15. – Une vue partielle de la nécropole de HOU NGOUTCHOUMI

long de 48 cm indiquait un sujet de taille élevée. Nous avons été frappé par la densité de cet os qui, d'autre part, semblait comme fossilisé, ce qui évidemment ne paraît guère vraisemblable. Les fragments de crânes recueillis présentaient ce même caractère; en outre, l'occipital était d'une épaisseur assez remarquable. Il convient de signaler que le col de cette urne portait un décor en impression de vannerie ou de tissu, et une série de triangles en creux coupés par des bandes lisses verticales. Les Fali ont déclaré ne point connaître ce type de décoration qui ne figure, d'après eux, sur aucune autre urne funéraire; selon eux encore, il s'agirait là d'un type très ancien.

Les statuettes

De nombreuses statuettes de terre cuite, presque toutes brisées malheureusement, et éparses sur le sol, ont été recueillies au nombre de 28, dont 17 dans la partie nord, à quelques mètres seulement de l'enceinte.

On peut, dès l'abord, les ranger en trois catégories :

— Statuettes à fond plat, en socle circulaire;
— Statuettes à visage indiqué;
— Statuettes à tête allongée avec chevelure.

Dans tous les cas, les deux sexes sont représentés. Les statuettes à fond plat, « en socle », paraissent les plus anciennes, et celles à tête allongée avec « chevelure indiquée », les plus récentes. Nous avons été amené ainsi à distinguer, peut-être arbitrairement d'ailleurs, trois époques que nous nommerons par la suite les époques de Hou. Cette distinction nous a été confirmée par les Fali qui connaissent fort bien ces statuettes et qui les ont reclassées plusieurs fois, sans aucune erreur.

Statuettes de la première époque :

Elles sont en majorité réduites au corps, presque toutes les têtes manquent, les bras et les jambes également; les unes affectent une allure cylindro-conique, les autres, mieux modelées, indiquent parfois la poitrine par un faible relief. Leur hauteur, à peu près constante, est voisine de 13 cm. Il semble qu'elles aient été cuites au four. Bien que plusieurs d'entre elles ne portent aucune indication de sexe, la plupart semblent être des représentations masculines. Le nombril et le sexe sont clairement indiqués. Une statuette féminine, toutefois, doit être remarquée : elle porte une nette indication des organes génitaux et, en outre, un ornement de visage qui ne peut être qu'un labret; un collier est également figuré, tandis que la chevelure en bouclettes si caractéristique des Fali, a été représentée très fidèlement. Dans la partie médiane du corps, et située au niveau des épaules sur la face antérieure, existe toujours une petite ouverture qui communique avec une cavité interne correspondant, pour les Fali, à la partie vitale de l'individu.

Statuettes de la deuxième époque :

Approximativement de la même taille, elles diffèrent des précédentes par l'absence complète de socle. Il semble que les bras aient été disposés en croix. Un effort sensible a été réalisé dans le modelé de ces statuettes dont certains fragments ont une réelle valeur esthétique. Parfois, les têtes de cette époque ont un nez et des oreilles. Les seins, le nombril, le sexe sont marqués soit par application, soit par modelage. L'anus est également figuré, ainsi que, souvent, l'ouverture — déjà décrite — située au niveau de la ceinture pelvienne.

Statuettes de la troisième époque :

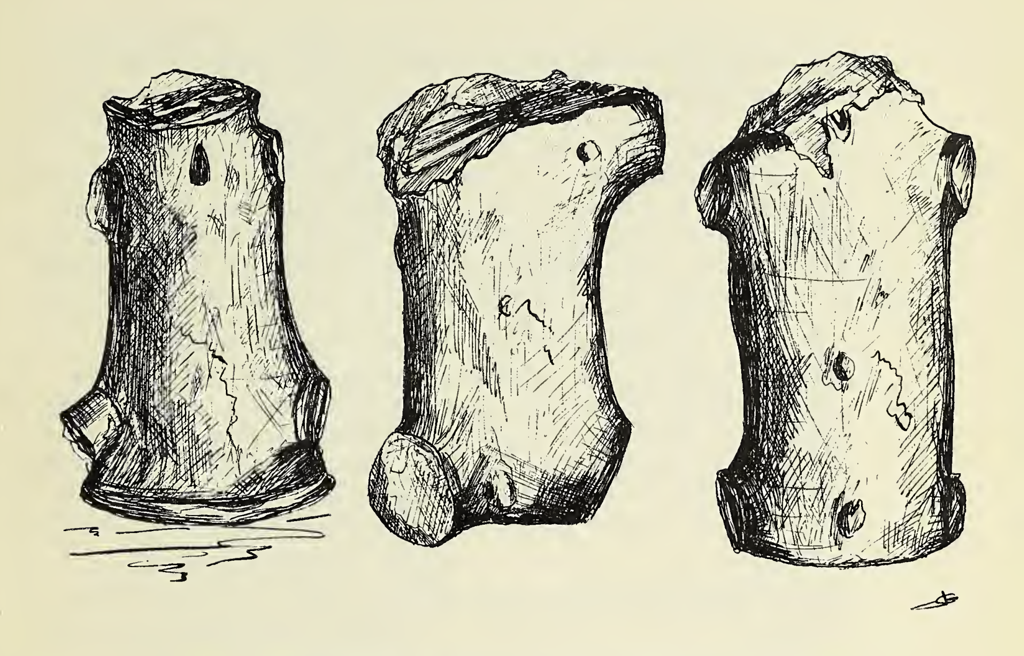
Ce sont les mieux conservées en ce qui concerne la partie supérieure. La tête est remarquable en ceci qu'elle est toujours allongée dans sa partie postérieure, indice probable d'une dolichocéphalie assez prononcée. La chevelure est marquée par des reliefs de terre cuite qui ont été insérés dans des trous profonds. Aucun détail de la face n'est figuré. Sur certaines, on note la présence de reliefs ou d'incisions figurant des colliers. Presque toutes les statuettes de cette époque témoignent d'une exécution particulièrement soignée. Certaines semblent avoir reçu une application d'ocre avant cuisson; en outre, des traces de peinture blanche ont peut-être représenté des vêtements.

S'il est à peu près impossible de dater ces objets avec précision, il est toutefois permis de penser qu'ils sont tous antérieurs à la seconde moitié du XVIII[e] siècle, époque à laquelle le village de Hou fut abandonné. Il est certain que les Fali de Hou émigrèrent à Ngoutchoumi bien avant l'invasion peule du début du XIX[e] siècle, à la suite d'une guerre contre les Fali de Tintinrin qui, refoulés dans la montagne, ont fondé le village de Pouri. Hou ne comptait plus que quelques habitations et des sanctuaires. Notons qu'actuellement il en est de même. Le gens de Hou n'ont pas été chassés; ils ont agrandi leur territoire en refoulant un groupement humain qui les inquiétait par les incessants combats qu'ils livraient aux populations déjà en place. La guerre de Ngoutchoumi (« Voli Ngoutchoum ») a laissé de nombreux souvenirs et la concordance absolue entre les divers récits qui nous ont été faits ne laisse planer à ce sujet aucun doute. Hou demeure la propriété historique des Fali de Ngoutchoumi et, bien que situé de nos jours dans l'enclave au Lamidat de Bachéo, les fulbé ne leur en contestent pas la « propriété éminente ».

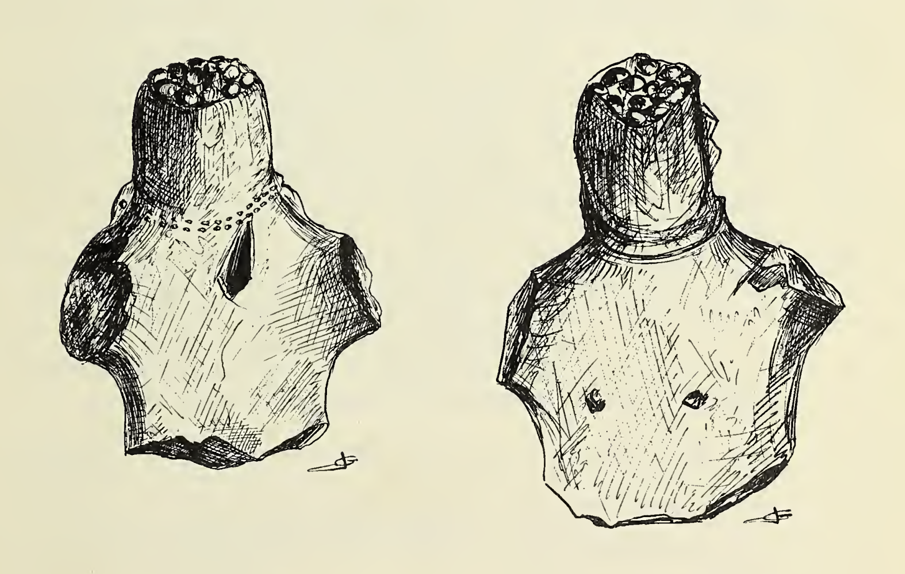
VI. — NGOUTCHOUMI

Après les découvertes de Hou, nous avons cherché si, à Ngoutchoumi même, existaient des éléments archéologiques comparables à ceux que nous avions trouvés jusque là.

Tout près du campement administratif, nous avons découvert



10. – Statuettes de 1ère et 2me époques de HOU
(fin 17e siècle)



11. – Bustes de statuettes de 3me époque de HOU
(première moitié du 18e siècle)

7 urnes funéraires : l'une d'entre elles, plus petite que les autres, contenait les restes d'un enfant (10). Les décors extérieurs, qui ornent le col de ces poteries sont comparables à ceux des urnes de Bibémi et de Hou.

Des fouilles superficielles, effectuées avec l'aide des Fali, nous ont amené à visiter plusieurs sites de la montagne où ont été recueillies d'autres statuettes, 29 au total. Ces figurines se trouvaient en général, dans des fissures de rocher, accompagnées d'une petite coupelle de terre cuite ou simplement séchée. Deux types, correspondant à deux époques, peuvent aisément être définis :

Statuettes première époque Dolú Ngoutchoumi :

Au type III de Hou viennent s'ajouter des statuettes stylisées, dont les plus beaux spécimens sont deux sujets féminins d'une facture admirable. Les bras sont largement ouverts, « l'ouverture vitale » située au niveau de la tête. Elles sont recouvertes d'engobe rouge, avec des traces de peinture blanche. On les rencontre surtout vers le sommet de la montagne de Ngoutchoumi.

Statuettes deuxième époque :

Outre le fait que celles-ci représentent toujours un sujet en pied, deux catégories sont à signaler :

1° Stylisées à l'extrême et prenant une allure « en étoile », ces statuettes sont nettement courbées vers l'avant. La chevelure n'est pas marquée; des cheveux naturels devaient être collés sur la partie supérieure de la tête (11). Notons un exemple particulièrement curieux en forme de « bobine », cas unique jusqu'à présent, et qui reproduit en terre cuite les poupées de bois féminines (« Ham Pilú ») que l'on rencontre chez des Fali Kangou.

2° De petites dimensions, 10 cm au maximum, l'une d'elles, entièrement peinte à l'ocre rouge et ornée de traces blanches, dénote une tentative de représentation plus réaliste. Si la face n'est pas indiquée, le modelé du corps est assez soigné.

A ces statuettes anciennes, il convient de rattacher des représentations modernes (« Ham Bomjú ») qui ne sont, en fait, que la réplique des deux derniers types décrits précédemment. En effet, ces statuettes existent encore de nos jours, mais leur fabrication et leur utilisation se rattachent à un rite secret, ce qui explique qu'elles aient passé inaperçues jusqu'à maintenant.

Ces figurations humaines ne représentent point des ancêtres. Ce ne sont pas non plus des poupées ou des jouets, mais en quelque

(10) Déposée au Laboratoire d'Ethnologie de la Faculté des Lettres de Bordeaux.

(11) Notons à ce sujet que les Fali utilisent fréquemment ce procédé sur leurs poupées de bois, dite « Ham Pilú ».

Cf. « Poupées et Bâtons Fali », J.-P. Lebeuf, *Journal de la Société des Africanistes,* Paris, XI, 1941.

sorte un « répondant » de chaque individu. Lors de la naissance d'un enfant, dans les quinze jours qui suivent, a lieu le « leuru ham bomjú », cérémonie à laquelle ne participent que les membres du clan et les homonymes des personnes du clan, s'il y en a. La mère du nouveau-né, sa sœur, son amie ou la grand-mère, fabriquent deux statuettes : l'une mâle, l'autre femelle; ces statuettes sont placées dans un tesson de poterie à la base du pilier central de l'habitation (« Bašo »). Tous ceux qui participent à la cérémonie, hommes ou femmes, portent un panicule de mil. Ils touchent chaque statuette avec ce panicule, qu'ils placent ensuite à la droite du « Bašo ». On fabrique alors deux coupelles en terre imitant les calebasses et dans lesquelles sont déposées des boules d'argile représentant la nourriture.

Les statuettes, enduites d'ocre, sont ornées des colliers de l'enfant, qu'on leur retire par la suite et que l'on remplace par un fragment de *Vitis quadrangularis* (12) attaché à une ficelle. Après quelques libations de vin de mil, ces statuettes sont transportées en dehors de l'habitation et cuites dans un tesson de poterie, par la mère de l'enfant, lorsque le soleil est au milieu de sa course. A la tombée de la nuit, elle les transporte dans une anfractuosité du rocher, où elles demeureront complètement abandonnées.

Plusieurs explications nous ont été données de cet usage :

— On fabriquerait ces figurines pour remercier les ancêtres. Les deux sexes seraient représentés, car le nouveau-né n'est pas sexué.

— Elles seraient destinées à tromper les mauvais esprits (13) qui, au lieu d'habiter le corps de l'enfant, se logeraient dans ces simulacres.

— Lorsqu'un enfant est malade, on les casse pour faire croire aux mauvais esprits qu'il est mort, afin qu'ils l'abandonnent et ne le tourmentent plus.

Les jeunes enfants ne doivent pas voir ces statuettes jusqu'à ce qu'ils aient été présentés aux ancêtres.

Ce rituel semble commun à tous les Fali du Tinguelin et de Kangou.

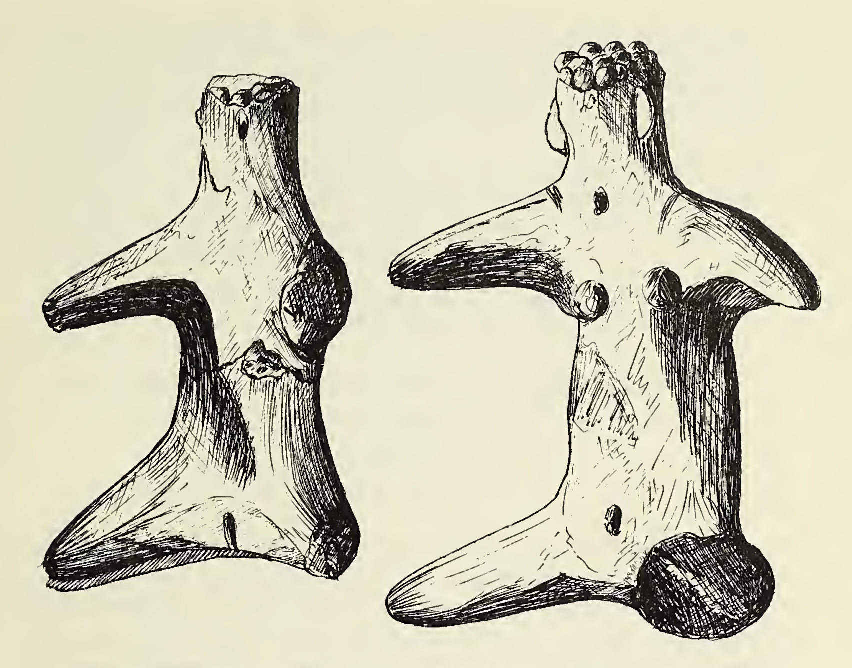
Quelles conclusions peut-on tirer de ces quelques découvertes ?

Il semble que les sépultures et les statuettes soient à rapprocher de la civilisation Sâo.

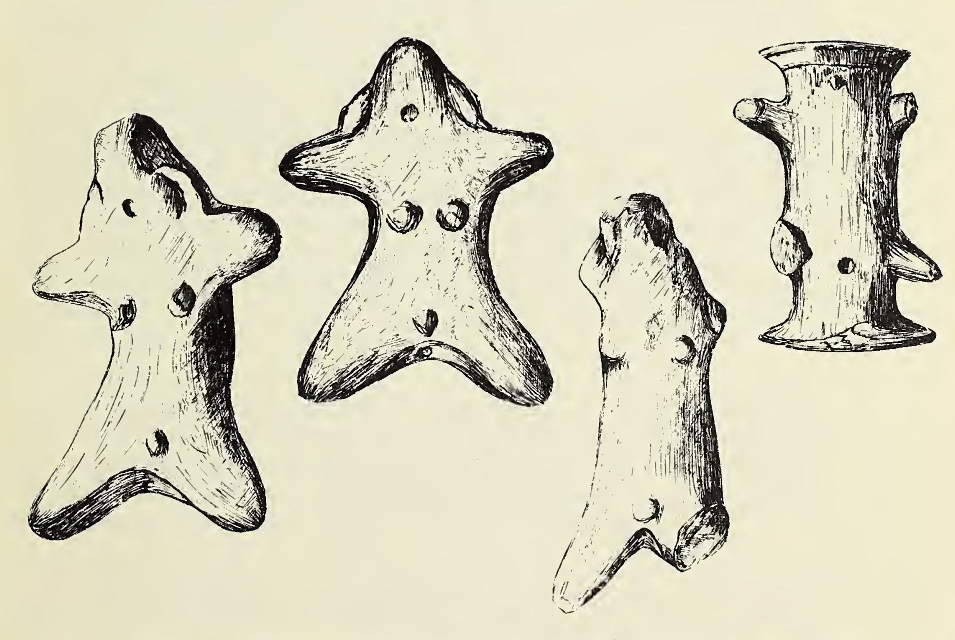
Selon une tradition orale, un groupe de cette population aurait émigré dans la région de la Bénoué où il aurait fondé divers

(12) En Fali « Dalengú » : plante sacrée.

(13) « Moptu »; ils ne doivent pas être confondus avec les Tindom qui sont les génies, dont la venue sur terre a précédé celle des hommes; les Fali en distinguent quatre sortes : ceux de l'eau « tindom sho », du bois « tindom pirû », des roches et cavernes « tindom guaw », du mil « tindom titú ».



12. – Statuettes féminines de 1ère époque du DOLU
(fin 18e siècle)



13. – Statuettes féminines de 2me époque du DOLU
(fin 18e siècle-début 19e siècle)



établissements, et en particulier dans la zone qui nous occupe ici. Submergés par différentes invasions dont la plus importante semble être venue du Sud-Est, les Sâo se seraient fondus avec les nouveaux occupants qui leur auraient peu à peu imposé leurs coutumes et leur culture.

Si de nombreux indices paraissent plaider en faveur de cette tradition orale, il est souhaitable que de nouvelles découvertes viennent étayer ce que l'on ne peut considérer jusqu'à présent que comme une hypothèse de travail.

Département d'Ethnographie de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de Bordeaux.

Les sépultures d'enfants de la nécropole de Hou (Nord-Cameroun)

par J. GAUTHIER

Attaché de Recherche au C. N. R. S.

La nécropole de Hou-Ngoutchoumi est située à 37 km au Nord de Garoua, sur une petite colline qui surplombe la piste allant de Garoua à Mokolo. Elle comprend 42 tombes, dont 6 d'enfants. Ces dernières paraissent contemporaines des plus anciennes urnes funéraires (fin XVIIe - début XVIIIe siècle), étant donné qu'elles sont toutes placées dans ce que l'on peut appeler le niveau inférieur de la nécropole. Deux d'entre elles avaient été détruites lors de la mise en place d'une urne funéraire d'homme, à une époque postérieure.

Tombe n° 1 :

Cette tombe, située à 1,20 m de la surface actuelle du sol, est formée par deux poteries hémisphériques en forme de coupe opposées bord à bord, d'un diamètre de 27 cm. La poterie inférieure, calée par de larges tessons, reposait sur un petit foyer lenticulaire de 1 cm d'épaisseur où furent recueillis quelques charbons de bois dont l'essence n'a pu être déterminée; ces poteries faites d'une pâte rougeâtre fortement micassée, ne portaient aucune décoration. Le squelette était réduit à 2 ou 3 cm^3 d'un dépôt blanchâtre pulvérulent.

Tombe n° 2 :

La partie supérieure, en fort mauvais état, devait appartenir au type décrit précédemment. La partie inférieure, bien conservée, est constituée par une poterie munie d'une anse. Elle était remplie de terre et de cailloux. Le squelette se réduisait à un fragment de diaphyse d'os long et à une vertèbre lombaire.

Tombe n° 3 :

La partie supérieure a complètement disparu; la partie inférieure est une poterie à large panse, munie d'un col assez bref

orné d'une série d'incisions que vient interrompre un bourrelet en relief. Sa hauteur est de 26 cm, son plus grand diamètre de 24 cm, son diamètre d'ouverture de 11,7 cm. En certains endroits, on peut déceler des traces d'engobe rouge, sans doute une barbotine que des chocs thermiques ont détruit peu à peu. A l'extérieur, et calés par deux tessons contre sa paroi, se trouvaient les fragments d'une petite statuette anthropoïde en terre cuite, en assez mauvais état. A l'intérieur, le squelette ne comprenait plus qu'un fragment de côte, une partie de la branche montante gauche de la mandibule, ce qui semblerait correspondre aux restes d'un enfant de six à sept mois. Deux bracelets en fer fortement oxydés, simples, sans décoration, d'un diamètre de 3,5 cm, pouvaient confirmer cette hypothèse.

Tombe n° 4 :

Elle ne comprenait qu'une seule poterie d'un style inhabituel, primitivement fermée par des tessons superposés; sa partie supérieure, ornée d'un décor en impression, sans doute obtenu à l'aide d'une vannerie, est arrêtée par une ligne incisée réalisée à la molette. Latéralement, sur cette même partie supérieure, existe une ouverture circulaire correspondant à un bec ou goulot brisé anciennement. Sa position stratigraphique dans ce gisement est intéressante à noter, car cette sépulture, située dans la partie Est, à une profondeur de 1,37 m, se trouvait dans la zone inférieure d'une véritable fosse à incinération rectangulaire de 1,20 $\times$ 0,40 m. Cette fosse, dont la couleur tranchait nettement sur le sol alentour formé d'un cailloutis de quartzite englobé dans une argile rougeâtre, avait en son centre une profondeur d'environ 0,57 m. Une petite tranchée effectuée en bordure, dans le sens transversal, a permis de relever cinq niveaux, sensiblement parallèles et nettement différenciés :

— Niveau A : galets de quartzite éclatés au feu et fortement noircis, mélangés à des charbons de bois;

— Niveau B : terre noire charbonneuse avec ossements carbonisés, probablement *Procavia ruficeps* (Daman);

— Niveau C : tessons provenant d'urnes brisées (sans décor);

— Niveau D : terre noire charbonneuse;

— Niveau E : charbon de bois.

La poterie, remplie de terre, contenait des restes d'ossements, dont une portion de frontal de très faible épaisseur.

Tombes n°s 5 et 6 :

Entièrement détruites par la mise en place, à une époque plus récente, d'une sépulture d'adulte, elles se réduisaient à quelques fragments de tessons sans aucune décoration; l'une d'elles contenait une perle en pâte de verre, bleue.

Tombe n° 7 :

L'urne inférieure, fort bien conservée, était recouverte d'une large coupe hémisphérique non décorée; cette urne mesure 0,37 m



1 et 2. – Poteries

de hauteur et 0,19 m de diamètre. Elle est de forme ovoïde avec, dans sa partie supérieure, un léger rétrécissement formant col, orné d'impressions digitées. Elle est faite d'une pâte jaunâtre, bien cuite, fortement micassée, soigneusement lissée à l'extérieur. Sa base, percée d'un trou — fait intentionnellement —, était calée par des tessons provenant de la destruction d'urnes funéraires plus anciennes, ainsi que par deux gros galets de quartzite. Elle contenait une calotte crânienne assez bien conservée, des fragments de côtes, trois vertèbres et un humérus droit. Ces ossements semblaient avoir appartenu à un sujet de cinq à six ans. Un bracelet de fer, ainsi que quatre perles faites dans le même métal, accompagnaient ces restes.

Tombe n° 8 :

C'est la mieux conservée de tout le gisement; sa partie supérieure était à une profondeur voisine de 0,60 m. Sa forme la rapproche beaucoup des urnes d'adultes. La fermeture était assurée par une sorte de chapeau conique de 0,23 m de haut pour un diamètre de base de 0,32 m. L'urne funéraire elle-même mesure 0,34 m de hauteur pour un diamètre d'ouverture de 0,25 m. Les deux éléments sont faits d'une pâte rouge homogène, les grains de quartz, habituellement nombreux dans les autres urnes de la nécropole, ont été éliminés beaucoup plus soigneusement. La forme est régulière, avec un bord légèrement éversé. Elle ne porte cependant aucune décoration. A l'intérieur, les ossements étaient réduits à une importante portion de calotte crânienne comprenant l'occipital, le pariétal droit, une fraction du pariétal gauche, une portion de symphyse mandibulaire. La partie écailleuse du temporal gauche, l'os pétral, l'apophyse mastoïde droite et l'os pétral droit, deux incisives, semblent correspondre à un enfant de cinq à six ans. Au fond de l'urne gisaient trois petits bracelets de fer ainsi que vingt-neuf perles blanches en coquille (apex d'Achantine) correspondant à un collier.

Comparaison :

Les tombeaux fali actuels sont constitués par un caveau d'une profondeur de 2 m à 2,50 m. Ce sont des puits tronconiques qui présentent à la surface du sol une ouverture circulaire dont le diamètre moyen n'excède guère 0,50 m; à Ngoutchoumi, ces caveaux sont fermés par une large coupe en terre cuite « djantúkoxo », percée d'un trou recouvert par un tesson de poterie. Cette ouverture permet à l'esprit du mort de s'échapper pour aller rejoindre dans les enfers, après réincarnation, les ancêtres sacralisés « Manu ». La tombe est ensuite recouverte d'un petit tertre de terre entouré d'un cercle de pierres. Ce cercle est imparfait : il présente deux discontinuités. Les espaces ainsi ménagés s'appellent « Nino Gebú » : les « portes de la tombe ». En effet, le caveau peut être considéré comme une maison temporaire pour l'âme.

Le cercle de pierres correspond à la construction d'entrée « atikalat », le puits funéraire « siptin », à l'habitation proprement dite, « ara » pour les hommes, « hoy tibúelgú » pour les femmes, la coupe de fermeture à sa porte, « nino ara » ou « nino hoy tibúelgú ». Enfin, la poterie dite « kinegú », déposée sur le tertre lors de la fête du mort qui a lieu un mois après les funérailles, représente le grenier « kúlú ».

La généralisation de ce mode de sépulture paraît assez récente et ne doit guère remonter à plus de deux siècles. Des fouilles archéologiques ont, en effet, confirmé la tradition orale selon laquelle les anciennes tombes étaient constituées par des jarres funéraires comparables aux urnes sâo des gisements tchadiens [1] et camerounais. Les tombes d'enfants actuelles sont absolument comparables à celles précédemment décrites provenant de l'ancienne nécropole de Hou. Il semblerait donc qu'elles perpétuent un mode de sépulture maintenant abandonné pour les adultes, ce qui tendrait à prouver que les importantes modifications qui ont affecté les rites funéraires se sont faites sans heurt.

Des populations d'origines différentes se sont groupées et ont échangé progressivement leurs coutumes qui, peu à peu, se sont fondues. On peut, dans cette région, considérer la persistance du mode de sépuluture d'enfant comme un élément durable de l'influence Sâo.

---

(1) *Cf.* J.-P. Lebeuf : « Archéologie tchadienne ». Herman, Paris, 1962.

TABLE DES MATIÈRES

(PROCÈS-VERBAUX 1963)

BOTANIQUE

ETHNOLOGIE

GÉOLOGIE — PALÉONTOLOGIE

ZOOLOGIE

Pages

ADMINISTRATION

Bordeaux. — Impr. E. DROUILLARD, 3, place de la Victoire.

